This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.

+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.

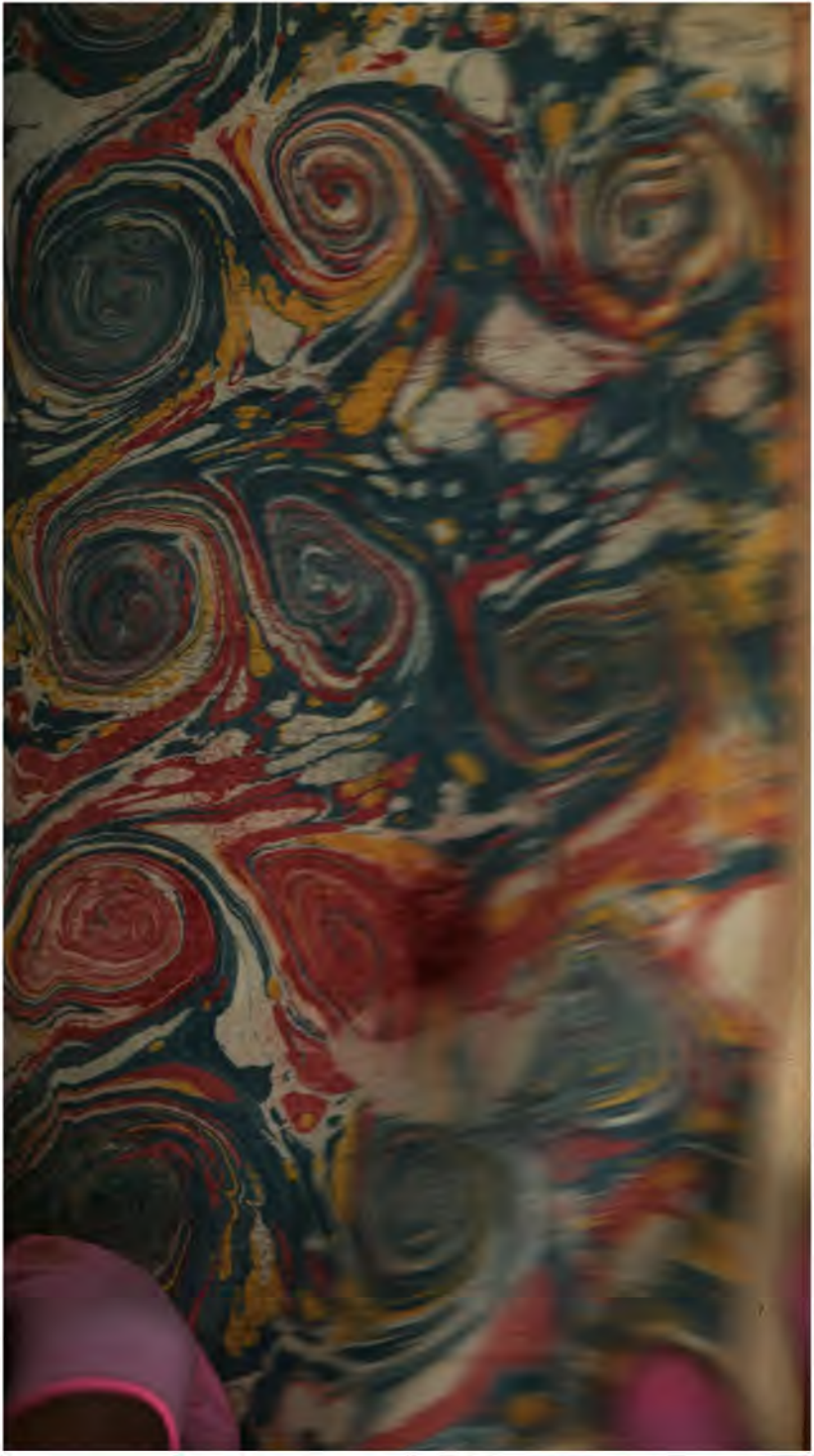
+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.

+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`

TAYLOR INSTITUTION
DOMINUS ILLUMINATIO MEA
Vet. Fr. II B. 1414



468

ex libris — Lefroy.

2 Vols sm 1

8/10/-

Sai

[illegible]

25/10/47 - [illegible]

141 B.

Cal. 21.5.72

CONTEMPLATION
DE LA
NATURE.

TOME PREMIER.

Vet. Fr. II B. 1414

468 ex libris — Lefaucheux.

2 Exemplaires
8/10/-

Die
Einleitung
25/10/47 - [3-3]

1413.

Col. MS. 72

CONTEMPLATION
DE LA
NATURE.

TOME PREMIER.

CONTEMPLATION

DE LA

NATURE.

PAR C. BONNET,

des Académies Impériales d'Allemagne & de Ruſſie; des Académies Royales d'Angleterre, de Suède & de Lion; de l'Académie Electorale de Bavière & de celle de l'Inſtitut de Bologne; Correſpondant de l'Académie Royale des Sciences & des Sociétés Royales de Montpellier & de Gottingue.

TOME PREMIER.

À AMSTERDAM,
Chez MARC-MICHEL REY,
MDCCLXIV.

TAYLOR INSTITUTION
UNIVERSITY
19 MAY 1981
OF OXFORD
LIBRARY

À Mes Illustres Amis et Confrères,

Mr. *le Baron de* Haller *de* Goumoens, *Conseiller au Conseil Souverain de la République de Berne, Président Perpétuel de la Société Royale de Gottingue, de l'Académie Royale des Sciences, des Académies d'Allemagne, d'Angleterre, de Prusse, de Suède, de Bavière, de l'Institut de Bologne, &c.*

Mr. Duhamel du Monceau, *de l'Académie Royale des Sciences; de la Société Royale de Londres; de l'Académie Impériale de Petersbourg; des Académies de Palerme & de Besançon; Honoraire de la Société d'Edimbourg & de l'Académie de Marine; Inspecteur Général de la Marine.*

Mr. Tremblei, *Conseiller au Grand Conseil de la République de Genève, de la Société Royale d'Angleterre, Correspondant de l'Académie Royale des Sciences.*

Mr. Allamand, *Professeur de Philosophie dans l'Université de Leide, des Académies d'Angleterre & de Hollande.*

Comme une foible marque des Sentimens de la grande eſtime, & du tendre & inviolable attachement que leur a voués

L'AUTEUR.

PRÉFACE,

Où l'on traite principalement de la Méthode que l'Auteur a ſuivie dans la Recherche des Vérités, qui ont fait l'Objet de ſes derniers Ouvrages.

VOICI cette Contemplation de la Nature, dont je parlois dans la Préface de mes *Conſidérations ſur les Corps Organiſés*, (*) & qui étoit l'Ouvrage de ma jeuneſſe. Je l'avois comme oubliée au fond de ma Bibliothèque, lorſque je fus appellé à en détacher les huit Chapitres, qui ſont à la tête de mes *Conſidérations*. Je ne repéterai point ici comment ils avoient été compoſés; mais il faut bien que je diſe, qu'ayant relû à cette occaſion ma Contemplation de la Nature, & ne l'ayant pas trouvée tout à fait indigne de l'attention du Public, je fus d'abord tenté de la laiſſer paroître. Je careſſai quelque tems cette idée; je me diſois, qu'on publioit tous les jours des Ouvrages qui n'étoient ni auſſi intéreſſans ni auſſi utiles, & qui pourtant étoient très accueillis. Paſſant enſuite à un éxamen plus sévère, je trouvai tant d'imperfections dans mon travail, tant de vuides à remplir, tant de

(*) Conſidérations ſur les Corps Organiſés, où l'on traite de leur Origine, de leur Développement, de leur Réproduction, &c. & où l'on a raſſemblé en abrégé tout ce que l'Hiſtoire Naturelle offre de plus certain & de plus intéreſſant ſur ce ſujet. A Amſterdam, chez Marc Michel Rey 1762. 2 Vol. *in Octavo*.

choſes à rectifier & à développer, que je changeai tout à coup d'idée, & que je pris la réſolution de ſuprimer mon Livre. Je m'affermis de plus en plus dans cette réſolution, en comparant ce Livre à mes derniers Ouvrages: il me parût leur être trop inférieur, & mon amour-propre choqué de cette différence, condamna au feu l'Ouvrage infortuné. Je voulois me mettre pour toujours à l'abri de la tentation de le publier, & je m'aplaudiſſois de cette ſorte de courage. J'allois exécuter la ſentence, lorſqu'un Ami (*) éclairé & judicieux entra dans mon Cabinet; j'eus la foibleſſe de lui communiquer mon deſſein, peut-être par un reſte d'amour paternel. Il en appella à un éxamen moins rigoureux, & me repréſenta, qu'après avoir écrit pour les Sçavans, je pouvois bien écrire pour ceux qui ne l'étoient pas, & à qui je ſouhaitois d'inſpirer le déſir de le devenir. Il avoit lû pluſieurs fois mon Manuſcrit avec plaiſir; il exigea ma parole que je ne le brulerois point. Il obtint plus encore; car que pouvois-je refuſer à une amitié telle que la ſienne! il m'engagea à revoir cette Production, & à la perfectionner. Je venois d'achever mes *Conſidérations ſur les Corps Organiſés*; j'entrepris donc ce nouveau

(*) Mr. Bennelle, Paſteur à Genève, dont la modeſtie, je dirai mieux, l'humilité, vraiment Chrétienne, m'interdit juſqu'à l'apparence de l'éloge. Mon Coeur ſe tait donc à regrêt ſur les Vertus de cet excellent Ami; mais le Public ſçaura au moins que la tendre & ancienne amitié qui nous unit, fait une des douceurs de ma vie.

travail. A mesure que j'avançois dans ma revision, je me reprochois plus fortement d'avoir cedé. Chaque page, chaque paragraphe m'offroit des changemens ou des additions à faire, & le Manuscrit me tomboit des mains. Je ne me sentois pas la force de tout refondre; ma santé ne me l'auroit pas permis; mes autres Ouvrages l'avoient altérée, & l'état de mes yeux étoit encore un obstacle, contre lequel je ne devois pas lutter. Il fallut donc me résoudre à soufrir dans mon travail mille défauts, que je sentois vivement, & auxquels je ne pouvois remédier à mon gré. Après avoir revû ainsi un tiers du Manuscrit, je soumis cet échantillon au jugement de deux Hommes illustres, que je crûs plus sévéres que mon Ami. Leur avis fut néanmoins le même que le sien, & ils me presserent fort d'achever ma tâche. C'en étoit une en effet, & plus encore que je ne l'avois pensé: bientôt je fus entraîné à composer à neuf de grands morceaux. Il s'agissoit sur tout de remplacer ces huit Chapitres que j'avois détachés & publiés. C'est ce que j'ai exécuté dans la Partie VII. Je n'ai pas fait de moindres Additions dans les Parties VIII. IX. XI & XII; mais j'ai évité avec soin d'entrer dans des détails, qui auroient trop contrasté avec le tître & le but de l'Ouvrage. Je l'adresse uniquement à ceux qui, sans avoir fait une étude particulière de la Nature, ne sont pas insensibles aux beautés de tout genre qu'elle renferme. Je m'estimerois très recompensé de mon travail, si je leur fai-

ſois naître le déſir de voir de plus près ces Productions admirables, que je n'ai qu'eſquiſſées. Je ſerois beaucoup plus ſatisfait encore, ſi j'élevois leur Eſprit & leur Cœur à cette SAGESSE ADORABLE, dont nous ne ſaurions trop nous occuper.

Telle eſt l'hiſtoire de cet Ouvrage, & telles ont été mes vuës en le compoſant. Puis-je me flatter, que le Public éclairé voudra bien meſurer ſon jugement ſur ces vuës, & me pardonner des imperfections, que la foibleſſe de ma ſanté rend plus excuſables? Quand je voulois ſuprimer ce Livre, ce n'étoit point, comme on l'a vû, par modeſtie; c'étoit par un pur effet de mon amour-propre: je ſacrifie aujourd'hui cet amour-propre à l'eſpérance d'être de quelqu'utilité à un plus grand nombre de Lecteurs. Je n'ai, & ne puis avoir ici aucune autre prétention. Je ne publie que la foible ébauche d'un Ouvrage, dont j'avois conçû aſſez jeune le plan, & que des Ouvrages moins legers ne m'ont pas permis de remplir dans toute ſon étenduë. J'ai ſurtout regrêt à la maigreur des quatre premières Parties: elles demandoient à être plus nourries; mais, ſi j'avois entrepris de les étoffer d'avantage, j'aurois fait un troiſième Volume, & je ne ſçais même s'il auroit ſuffi. En crayonnant l'Echelle des Etres, je n'ai nullement prétendu fixer les Gradations de la Nature; je l'ai dit aſſez: ce n'eſt qu'une maniére d'enviſager les Etres & de les parcourir;

Il y a ſans doute des Gradations dans la Nature ; les Anciens l'avoient remarqué ; nous en découvrons à l'Oeil quelques-unes, qui nous paroiſſent fort caractériſées. Mais, l'eſpèce, l'ordre ou l'enchaînement de ces Gradations ne nous ſont connus que très-imparfaitement. On verra peut-être avec plaiſir dans la Partie VIII, ce que j'ai expoſé ſur ce ſujet, & ſur quelques autres, qui lui ſont rélatifs, & qui ne ſont pas moins intereſſans. Les trois Chapitres qui terminent cette Partie, peuvent être regardés ſi l'on veut, comme un Eſſai de Logique, à l'uſage du Contemplateur de la Nature.

J'ai repris dans les Parties VII & IX. mes Principes ſur la Génération & ſur la Réproduction des Corps Organiſés. J'ai fait enſorte de les préſenter très en abrègé, & ſous un point de vuë un peu différent de celui ſous lequel je les avois préſentés dans mes *Conſidérations*. Je devois éviter de me copier ; j'ai donc retravaillé cette belle Matière dans un autre goût, & je me ſuis fort reſſerré.

Des Journaliſtes eſtimables, dans le compte avantageux qu'ils ont bien voulu rendre de mon Livre ſur les *Corps Organiſés*, ont fort inſiſté ſur les Conſéquences que j'ai tirées des Faits rélatifs à la Génération. Ils ont pris ſoin d'avertir leurs Lecteurs, que tout ce qui eſt au delà des Faits dans ce Livre, n'eſt que *Conjectures*. J'aurois ſouhaité qu'ils leur euſſent apris en même-tems, que je n'avois rien négligé pour

qu'on ne s'y méprit point. J'attendois de leu équité naturelle une remarque auſſi importante & ſi néceſſaire à l'apréciation de ma Méthode Quel Auteur, j'oſe le demander, a diſtingué plus ſoigneuſement que moi, les Faits, de leurs Conſéquences immédiates ou médiates? Par tout, j'ai tâché d'interroger la Nature comme elle veut l'être, & ſi je n'ai pas toûjours été heureux dans ſon interprétation, j'ai au moins rendu fidèlement ſes réponſes, & je ne leur ai jamais aſſocié mes commentaires ſans en avertir expreſſément. J'aurois été plus à blâmer que tout autre Ecrivain, ſi j'en avois uſé autrement; moi qui me ſuis élevé tant de fois contre l'abus des Conjectures & des Hypothèſes.

Mais, ces commentaires de la Nature, que ces Sçavans Journaliſtes ont parû ne pas gouter, les ont-ils bien lûs? je ne dis pas, médités; ce ſeroit trop exiger de leur attention & de leur patience. Je m'abſtiens de prouver, qu'ils ne m'ont que parcourû rapidement, & ils croiront bien, que ſi j'entrois dans cet éxamen, je ne ſerois embaraſſé que ſur le choix des preuves. La droiture de leurs intentions & la reconnoiſſance m'impoſent là-deſſus un ſilence, que j'ai d'autant plus de plaiſir à garder, que j'ai toûjours eû plus d'averſion pour le *Polémique*.

De vrais Philoſophes nous ont tracé dans leurs Ecrits immortels les Règles de l'Art d'obſerver & d'expérimenter. Ils nous ont donné à

la fois l'exemple & le précepte. Ils nous ont montré avec quelle ſage circonſpection l'on doit uſer des Méthodes hypothétiques, & combien l'on doit s'attacher à l'étude des Faits. Ils ont dit ſur tout cela des choſes admirables, qu'on ne peut trop méditer. Des Ecrivains, qui ne ſont point engagés par état à creuſer les Matières de Phyſique & d'Hiſtoire Naturelle, ſe ſaiſiſſent de ces Maximes philoſophiques, les tournent & les retournent, les repêtent avec complaiſance, & n'en font pas toûjours une application éxacte. Ils ſçavent en général, que les Philoſophes s'égarent ſouvent dans la Région des Conjectures, & qu'il n'y a de certain que les Faits qui ont été bien vûs & revûs. Ils ſe déclarent donc indiſtinctement contre toutes ſortes de Conjectures. Le grand NEWTON s'eſt abſtenu de chercher la Cauſe de la Peſanteur; un Phyſicien eſtimable eſſaye modeſtement de l'expliquer; il recourt à une Hypothèſe ingénieuſe, qui ſatisfait heureuſement aux Phénomènes, & qu'il ne donne néanmoins que pour ce qu'elle eſt: nos zélés Ecrivains lui font auſſi-tôt ſon procès, le condamnent ſans l'entendre, louent à perte d'haleine la reſerve de NEWTON, qu'ils n'entendent pas mieux, & finiſſent par déclamer contre l'Eſprit de Syſtème. Le Myſtère de la Génération paſſe bien pour auſſi caché que la Cauſe de la Peſanteur: un Naturaliſte tente d'y répandre quelque jour; il débute par dire; *l'on ne préſumera pas que j'aye prétendu découvrir ce Myſtère: il eſt encore voilé aux yeux des plus*

grands Phyſiciens; j'ai ſeulement cherché à ra
mener cette belle partie de l'Hiſtoire Naturelle
des Principes plus philoſophiques que ceux qu'o
a tâché de leur ſubſtituer dans ces derniers tems
(*) Ce Naturaliſte a en main des Faits nou
veaux, très conſtatés & très-déciſifs : il les ana
lyſe, les anatomiſe, les compare entr'eux & au
Faits déjà connus, & ſe rend attentif aux Con
ſéquences immédiates qui réſultent de cet éxa
men aprofondi. Il expoſe avec netteté la ſuite
de ces Conſéquences; il les enchaîne les unes
aux autres, ou plutôt elles s'enchaînent elles mê-
mes : toute cette ſuite eſt un peu longue, &
exige un peu plus d'attention qu'un Roman : le
Naturaliſte finit par ces mots; *maintenant, je*
prie les vrais Phyſiciens de me dire, ſi j'ai jus-
qu'ici bien raiſonné, ſi j'ai choqué les Faits, ſi
j'ai contredit mes principes? (†) Voilà les Ques-
tions, que les Ecrivains dont je parle, devroi-
ent diſcuter, avant que de décider de mes Con-
jectures. Mais, dans cette vuë, il ſeroit né-
ceſſaire de prendre la peine de méditer un peu
mon Livre. Je n'ai donné ces Conjectures que
pour ce qu'elles valent, & ce n'étoit point la
modeſtie, mais c'étoit le ſentiment profond du
Vrai, qui m'inſpiroit, lors que j'ai dit; *ce que*
je ne ſçaurois trop repéter, c'eſt que je ſerai tou-
jours prêt à abandonner mes opinions pour des

(*) *Conſidérations ſur les Corps Organiſés:* Préface, page
première, paragraphe premier.

(†) *Conſidérations ſur les Corps Organiſés:* Tom. II.
pag. 319.

opinions plus probables. Mon amour pour le vrai eſt ſincère, & je n'aurai jamais de peine à avouer publiquement mes erreurs. J'ai toûjours penſé qu'un j'ai tort, *valoit mieux que cent repliques ingénieuſes.* (*) Lors qu'on traite des Matières auſſi-difficiles, l'on ne ſonge guères à paroître modeſte; c'eſt qu'on eſt forcé de l'être. Au reſte, ceux de qui j'ai l'avantage d'être connu, ſçavent combien peu je ſuis attaché à mes Opinions. Pourquoi les regarderois-je comme partie de mon Etre? elles en ſont ſi indépendantes. J'ai trop ſouvent éprouvé qu'il eſt raiſonnable de changer d'Opinions, pour n'être pas prêt à en changer encore. J'ai toûjours une place en reſerve dans mon Cerveau pour les Opinions contraires. Je me ſuis trompé plus d'une fois, il eſt très-probable, que je me ſerai trompé encore ſur divers points. Je ne parle que des *Opinions*, & point du tout des *Vérités*; car il en eſt de plus d'un genre, & j'en ai découvert quelques-unes.

J'ai donc plus de raiſon que jamais de prier ceux qui liront mes *Conſidérations ſur les Corps Organiſés*, de ne me juger que ſur un éxamen attentif de mes Principes & de leurs Conſéquences. J'ai quelque droit de l'exiger, & je me flatte d'avoir acquis ce droit par les efforts que je n'ai ceſſé de faire pour éclaircir ce ſujet ténébreux, & par la peine que j'ai priſe de con-

(*) Ibid. à la fin de la Préface.

centrer dans deux assez petits Volumes tant de Faits & de Faits divers. Il ne faut point qu'on puisse dire qu'un Auteur s'est trompé, sans en alleguer d'autre preuve, que la possibilité qu'il y a qu'on se trompe en examinant un Fait, & en en tirant des conséquences. Il ne faut point qu'on puisse décider par une lecture d'un moment, d'une méditation de plusieurs années. Il n'est pas bon qu'on puisse critiquer tout ce que l'on ne comprend pas, précisément parcequ'on ne le comprend pas: mais il est très-raisonnable de présumer, que ce qu'on ne comprend pas, d'autres l'auront compris, ou que du moins l'Auteur s'est entendu lui-même. Il n'est pas bon enfin de prononcer qu'une chose est inexplicable, parceque les Anciens & les Modernes ne l'ont point expliquée: mais il est très-raisonnable d'espérer, que de nouveaux Faits, & des recherches plus aprofondies, conduiront à des solutions qu'on ne pouvoit imaginer. Il ne faut jamais que l'ignorance universelle sur le *comment* d'une chose, soit un titre suffisant pour improuver celui qui le cherche. Avoit-on soupçonné qu'un morceau d'Ambre qui attire une paille, conduiroit à la guérison d'un Paralytique, & à la Théorie du Tonnerre? Avoit-on imaginé, que pour décider la fameuse Question, si le Germe appartient à la Femelle, il falloit observer le *Jaune* d'un Oeuf de Poule? Avoit-on entrevû que des Bulles de Savon nous vaudroient une nouvelle Optique, & que des Fruits qui tombent d'un Arbre, nous dévoîleroient le Sys-

tème

tème des Cieux? Avoit-on deviné, qu'un peu de Sable & de Sel fixe, nous découvriroit ce qui se passe dans Jupiter, ou dans un Animalcule plusieurs milliers de fois plus petit qu'un Ciron? Quand je réfléchis un peu profondément sur tout cela, je ne décide que de l'impossibilité des contradictoires, & je m'attens à chaque instant à la découverte d'un nouveau Monde. A-t-on calculé ce que l'Esprit Humain peut ou ne peut pas dans chaque genre, & l'influence des tems, des lieux, des circonstances, du hazard même? Combien de fois l'erreur n'a-t-elle pas été elle-même la route du vrai!

Bannir entièrement de la Physique l'Art de conjecturer, ce seroit nous reduire aux pures Observations; & à quoi nous serviroient les Observations, si nous n'en tirions pas la moindre Conséquence? Nous amasserions sans cesse des matériaux, pour ne bâtir jamais. Nous confondrions sans cesse le moyen avec la fin. Tout demeureroit isolé dans notre Esprit, tandis que tout est lié dans l'Univers. Je n'ignore point qu'on ne doit pas se presser de bâtir des Systèmes; qui en est plus convaincu que moi, qui l'a plus répété? mais je n'ignore point aussi, qu'il est des Faits, dont les Conséquences sont si palpables, si immédiates, qu'il est très-permis en bonne Logique de les tirer, & de les regarder comme des Principes, à la lumière desquels on peut tenter de faire quelques pas en avant. Nos Connoissances ne s'étendent & ne se perfection-

nent que par les comparaiſons que nous établiſſons entre nos Idées ſenſibles. Nous comparons entr'eux pluſieurs Faits de même genre; nous voyons ce qui réſulte de cette comparaiſon, & ſi tous convergent vers le même point, nous en inférons qu'il eſt probable que ce point eſt une Vérité. Nous y concentrons notre attention, & nous en voyons partir de nouveaux Rayons, qui éclairent divers cotés de l'Objet. C'eſt ainſi que nous parvenons à tirer des Réſultats plus ou moins généraux de nos propres Obſervations ou des Obſervations d'autrui. C'eſt ainſi que nous arrivons quelquefois à la découverte des Cauſes, par un examen réfléchi, & par une décompoſition graduelle des Effets.

Pour peu qu'on étudie la Nature, l'on s'aperçoit bientôt que toutes ſes Parties ſont étroitement liées par divers Raports. C'eſt la recherche de ces Liaiſons, de ces Raports, qui doit occuper le Phyſicien. Comme il ſçait que la Cauſe qu'il ignore & qu'il cherche, tient par quelque Raport ſecret à ce qu'il connoit, il remonte le plus qu'il lui eſt poſſible le long de la Chaîne des Faits, il s'y cramponne, il en ſuit patiemment tous les détours, il en parcourt tous les plis & les replis; & ſi par cette marche laborieuſe, il n'arrive pas au but, ſi même il n'en aproche pas de bien près, au moins ne court-il pas le risque de s'égarer dans la nuit des Conjectures. Plus le nombre des Raports connus s'accroîtra, & plus nos Connoiſſances phyſiques ac-

querront de certitude, de préciſion & d'étendue. Je nomme ici *Raports* ces Qualités, ces Déterminations, en vertu desquelles différens Etres conſpirent au même But général. Si nous connoiſſions les Raports de tout genre, qui lient la Plante à la Terre, à l'Eau, à l'Air, au Feu, & à tous les Corps qui agiſſent ſur elle ou qui ſont ſoumis à ſon action; ſi nous connoiſſions encore les Raports qui lient entr'eux ces divers Etres, notre Théorie de la Végétation ſeroit complette, & nous verrions auſſi diſtinctement comment la Plante *végète*, que nous voyons comment l'Aiguille d'une Montre ſe meut. Nous ne jugerions pas par raiſonnement; nous jugerions par une ſorte d'intuïtion, & l'Art de conjecturer ne trouveroit plus ſon aplication dans cet Objet. Nous n'en ſommes pas là en Phyſique: la Science des Raports naturels eſt encore ſi imparfaite, qu'il n'eſt pas une ſeule Production de la Nature, parmi les plus chétives en apparence, qui ne nous préſente des cotés obſcurs, & n'épuiſe bientôt la ſagacité du plus habile Phyſicien. Une Molécule de Terre, un Grain de Sel, un Lychen, un Vermiſſeau, deviennent pour lui de vrais Dédales, où il ſe perdroit s'il abandonnoit un moment le Fil précieux de l'expérience.

Chercher le *comment* d'une choſe, c'eſt donc proprement chercher les Raports ſecrets qui lient cette choſe à d'autres. Ce n'eſt pas ſimplement imaginer, bien moins encore deviner. C'eſt ra-

procher les Faits de même genre & de genres analogues, les décomposer jusques dans leurs moindres parties, examiner ce qu'ils ont de commun, & ce qu'ils ont de propre, ce qu'ils ont de constant & ce qu'ils ont de variable, donner toute son attention aux Résultats les plus décisifs, décomposer ces Résultats eux-mêmes, percer dans les Résultats de ces Résultats, & s'élever ainsi par une suite de Conséquences génératrices à quelque Principe général, qui soit comme le Centre de toutes les Vérités particulières, ou comme la Clef de la Voûte. Si parmi les Faits qu'on a sous les yeux, il en est un qui paroisse plus important ou plus fécond en Conséquences que tout autre, c'est sur ce Fait, & sur ses Conséquences les plus immédiates, qu'on doit surtout porter son attention. Je dis les Conséquences les plus immédiates; parce qu'à mesure qu'elles le deviennent moins, la Chaîne perd de sa force, les Chaînons tendent à se séparer, des Matières hétérogènes se glissent entre deux Chaînons, & la Chaîne rompt au moment qu'on veut s'en servir. Apliquons ceci à un exemple.

Supposons qu'un Naturaliste exact se soit assuré par des Observations bien faites, & répétées plusieurs fois, que le Germe préexiste dans la Femelle à la Fécondation. Supposons qu'il ait démontré rigoureusement, que des Parties qu'on ne croyoit point exister, parce qu'on ne les apperçevoit point, existoient réellement, &

s'acquittoient déjà de leurs Fonctions eſſentielles. Quelles Conſéquences le Philoſophe pourra-t-il déduire légitimement de ces Vérités? Quelle ſera la marche qu'il devra tenir pour parvenir à éclaircir le myſtère de la *Génération*?

La première Conſéquence de notre Philoſophe ſera ſans doute celle-ci : que dès que le Germe préexiſte à la Fécondation, il n'eſt pas produit par la Fécondation, ou ce qui revient au même, qu'il n'eſt pas *engendré*. Mais, il eſt trés-ſûr, que le Germe d'un Oiſeau ne ſe développera jamais dans l'Oeuf, ſans l'intervention du Mâle. Je parle des Oiſeaux qui nous ſont les plus connus. Il y a donc quelque choſe dans le Germe, qui empêche qu'il ne puiſſe ſe développer par lui-même, & il y a quelque choſe dans la Liqueur fécondante qui le met en état de ſe développer. Voilà des Conſéquences très-immédiates, & auxquelles il n'eſt pas poſſible de ſe refuſer.

Le Germe ſe développe donc par la Fécondation: mais, qu'eſt-ce que *ſe développer*? c'eſt croître en tout ſens ; acquérir à la fois plus de maſſe & de volume. Le Germe reçoit donc des Matières étrangères, qui s'incorporent à ſa ſubſtance ; il eſt nourri ; car comment acquerroit-il à la fois plus de maſſe & de volume, s'il ne lui ſurvenoit rien d'étranger? Cette nouvelle Conſéquence eſt auſſi légitime que les premières.

Mais, la Nutrition, dans un Oiſeau, ſuppoſe la Circulation ; & celle-ci, l'action du Coeur. Le Coeur de l'Embryon bat donc après la Fécondation ; il pouſſe dans toutes les Parties le Liquide deſtiné à les nourrir, & à les faire développer. On découvre à l'Oeil ſes battemens dès la fin du premier jour de l'*Incubation*, & il y a des preuves qu'ils ont commencé plutôt. Le Coeur de l'Embryon n'avoit donc pas avant la Fécondation le dégré de force néceſſaire au Développement : il faut donc qu'il lui ait été communiqué par la Fécondation. Juſqu'ici notre Philoſophe me paroit avoir bien raiſonné. Il doit chercher à préſent des Faits, qui l'éclairent ſur la Cauſe méchanique des mouvemens du Coeur. Voici ceux qui fixent le plus ſon attention.

Toute Fibre *muſculaire* ſe contracte à l'attouchement de quelque Corps, ſoit ſolide, ſoit liquide, & ſe rétablit incontinent. On a nommé cela l'*Irritabilité*. Notre Philoſophe ne recherche point la nature de cette force ſecrette ; il l'admet comme le Newtonien admet l'*Attraction* ; je veux dire, comme un Fait certain, dont il peut toûjours ignorer la Cauſe, ſans en raiſonner moins juſte ſur les Conſéquences. Le Coeur eſt un véritable Muſcle, & un des Muſcles les plus *irritables*. Il continuë quelque tems à ſe mouvoir, après avoir été ſéparé de la Poitrine. Mais, ces mouvemens, qu'on di-

roit ſpontanés, ceſſent au moment qu'il n'y a plus de Sang dans la Cavité. Ils reparoiſſent auſſitôt qu'on y fait entrer du nouveau Sang, de l'Eau ou ſimplement de l'Air. Les Liqueurs un peu acres les excitent davantage. Il paroît donc aſſés prouvé, que la Cauſe des mouvemens du Coeur eſt dans ſon *Irritabilité*. Bien d'autres Faits très-ſinguliers & très-conſtatés confirment ceux-ci, & concourent à établir la même Vérité. Si donc le Germe ne ſe développe point ſans le ſecours de la Fécondation, n'eſt-ce pas parce que le Coeur n'a pas aſſés de force pour ſurmonter par ſon impulſion la réſiſtance des ſolides? Cette Conſéquence n'eſt-elle pas dans l'ordre des Conſéquences légitimes? La Liqueur fécondante ſeroit donc une ſorte de *ſtimulant*.

Un autre Fait vient s'offrir à l'examen de notre Philoſophe. L'Organe de la Voix de l'Ane eſt un Inſtrument très-compoſé : il contient des Pièces d'une ſtructure très remarquable. Celui de la Voix du Cheval eſt différent & bien plus ſimple. Le *Mulet*, qui provient de l'union de l'Ane avec la Jument, a l'Organe de la Voix conſtruit à peu près comme celui de ſon Père. Si le Germe appartient à la Femelle, c'étoit un Cheval & non un Mulet ou un Ane qui étoit deſſiné en miniature dans l'Ovaire de la Jument. Il ne ſerviroit de rien de chicaner ſur l'exiſtence des Oeufs dans les Femelles vivipares: on a vû un Fœtus très bien deſſiné dans l'Ovaire,

& il eſt des Animaux *vivipares*, qui dans certains tems produiſent leurs Oeufs au grand jour. La Liqueur fécondante agit donc ſur l'intérieur du Germe, puis qu'elle modifie ſingulièrement quelques-unes de ſes Parties intérieures. Elle modifie auſſi les Parties extérieures; les Oreilles, la Croupe & la Queuë du Mulet en ſont des preuves évidentes. Mais, ſi le Germe préexiſte à la Fécondation, s'il n'eſt pas *engendré*; ſi des Parties qui ne paroiſſoient point-du-tout exiſter, exiſtoient réellement, n'eſt-il pas fort probable que l'Organe de la Voix du Mulet n'eſt pas *engendré* non plus? Notre Philoſophe choquera-t-il les Règles d'une ſaine Logique en tirant une Conſéquence ſi naturelle? L'Organe de la Voix du Germe eſt donc modifié par la Fécondation, & il l'eſt dans un Raport marqué au Père. Pluſieurs des Parties extérieures le ſont auſſi dans le même Raport.

Mais, conçoit-on comment la Liqueur fécondante modifieroit les Parties intérieures du Germe, ſans pénétrer dans le Germe? Il faut donc admettre qu'elle y pénêtre, quoique nous en ignorions profondément la manière. Il faut admettre encore qu'elle s'incorpore au moins aux Parties qu'elle modifie; car ces Parties ſont nourries, croiſſent & ſe développent dans un Raport plus ou moins direct au Mâle, & le Mâle n'a fourni qu'une Liqueur.

Cette Liqueur a donc elle-même des Raports ſecrets avec différentes Parties du Mâle, puis qu'elle en trace l'empreinte dans les Parties correspondantes du Germe qu'elle féconde. Elle n'eſt pas *moullée* dans différentes Parties du Mâle, dans ſon Larynx, dans ſes Oreilles, &c. Quelle idée ſe faire d'un Moule de Larynx, d'un Moule d'Oreille? Ici notre Philoſophe renonce à tirer des Conſéquences immédiates, & en avertit. Il retourne à quelques-uns de ſes premiers Principes, & en examine de nouveau les Réſultats. La Liqueur fécondante pénêtre le Germe; elle en modifie certaines Parties; elle agit donc ſur ces Parties; elle les fait croître, & ſouvent avec excès. Elle les nourrit donc; elle s'incorpore donc à leur ſubſtance, puiſque l'accroiſſement eſt l'effet naturel & immédiat de la Nutrition. Elle n'eſt donc pas un ſimple *Stimulant*; elle eſt encore une Liqueur *alimentaire*. Divers Faits conduiſent à la même Conſéquence. Il eſt fort connu que c'eſt elle qui fait croître la Crête du Coq, le Bois du Cerf, la Barbe, &c. Cette Qualité nourricière ne ſe manifeſte-t-elle pas encore par la *Muë* de la Voix, & par les triſtes effets de l'épuiſement? Toute Liqueur nourricière doit avoir un certain Raport avec l'état actuel des Parties à nourrir; ſi ces Parties ſont d'une délicateſſe extrême, cette Liqueur devra être très-ſubtile, très-élaborée. Si elle y produit de grands changemens, on en pourra conclurre légitimement qu'elle eſt douée d'une activité ſingulière. Et comme chaque Par-

tie a ſon Tiſſu propre, qui réſulte ſans doute de la nature de ſes Elémens & de leur combinaiſon, la Liqueur nourricière doit contenir des Molécules analogues à ces Elémens; car rien ne paroit devoir favoriſer davantage l'union des particules élémentaires que leur affinité. Une goute d'Eau s'unit à une goute d'Eau; une goute d'Eau & une goute d'Huile ſe repouſſent mutuellement. La Liqueur fécondante eſt donc très-ſubtile, très-compoſée, très active. Elle eſt vraiſemblablement portée au Coeur du Germe, puiſqu'elle augmente ſon *Irritabilité*, & conſéquemment ſa Force impulſive. Elle eſt donc vraiſemblablement chaſſée dans ſon Larynx, puiſqu'elle en modifie les Pièces. Ces Pièces renferment donc à leur tour des Déterminations qui les rendent modifiables. Nous ignorons en quoi conſiſtent ces Déterminations; mais nous ſçavons, que la Liqueur fécondante agiroit en vain ſur ces Pièces, ſi elles n'avoient aucun Raport avec la manière d'agir de cette Liqueur. Les Qualités particulières des Liqueurs animales paroiſſent dépendre en dernier reſſort, de la ſtructure des Organes qui les filtrent, les préparent, les élaborent. Une Liqueur deſtinée à nourrir toutes les Parties, doit probablement renfermer des Principes analogues aux Elémens de toutes les Parties. La Liqueur de l'Ane renferme donc probablement quelque choſe de rélatif à ſon Larynx, à ſes Oreilles, &c. Les Organes qui travaillent cette Liqueur ſont donc conſtruits dans un certain Raport aux différentes

Parties du Corps. La prodigieuſe compoſition de ces Organes, & la compoſition non moins étonnante que l'Anatomie microſcopique, aidée des *Injections*, découvre dans la ſtructure analogue des Viſcères, fortifient une Conjecture, qui ſemble naître naturellement de l'examen & de la comparaiſon des Faits. Une Expérience très-connuë répand encore ici quelque jour, quand on la médite profondément; c'eſt celle de la Greffe de l'Ergot du Coq ſur ſa Crête. Cet Ergot devient au bout de quelque tems une véritable Corne de pluſieurs pouces de longueur. Cette Corne ſingulière s'articule avec la Tête, par des Pièces d'une ſtructure recherchée, qui avant l'opération ne paroiſſoient point du-tout exiſter ni dans la Tête ni dans l'Ergot. On ne penſera pas néanmoins que la ſimple Opération d'inſérer l'Ergot dans la Crête ait créé de nouveaux Organes. Si l'Ergot avoit été laiſſé dans ſa place naturelle, il ſeroit toûjours reſté Ergot. Inſéré dans la Crête, il y a reçû une nourriture un peu différente, qui a fait croître avec excès & modifié plus ou moins certaines Parties, ſoit de l'Ergot, ſoit de la Tête, ſoit de tous les deux enſemble. Que ne peut donc pas la Nutrition?

Voilà un léger crayon de la Méthode que j'ai ſuivie pour tâcher d'éclaircir le myſtère de la *Génération*; voilà ces Conjectures que des Eſprits préocupés ou peu attentifs pourroient ſe hâter trop de reléguer avec tant d'autres Syſtèmes au

Pays des chimères ; mais que j'y reléguerai moi-même, dès qu'on m'aura montré que j'ai mal raisonné. Je ne rappellerai point de tels Esprits à la lecture de mes *Considérations sur les Corps Organisés*, & en particulier à celle des Articles 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 333, 336, 338, 340, 356 : cela seroit certes bien inutile. Il doit me suffire, que ce Livre ait obtenu les suffrages respectables de plusieurs Académies, & ceux de divers Sçavans les plus distingués dans cette partie de la Physique. Je ne céderai point à la tentation de me parer ici des noms célèbres des Physiciens qui ont bien voulu aplaudir à mon travail : je sçais que l'amitié dont ils m'honorent peut avoir influé sur leur jugement ; mais je sçais aussi que leur candeur ne leur auroit pas permis de me dissimuler les vices qu'ils auroient découvert dans ma manière de philosopher.

Si l'on m'objectoit, que je n'ai pas rendu raison en détail de la ressemblance des Enfans au Père & à la Mère ; je répondrois, que cette ressemblance n'est jamais aussi marquée, aussi constante, que celle du *Mulet* à l'Ane & à la Jument. Si j'ai fourni quelques Principes un peu probables pour expliquer la formation du *Mulet*, ces Principes pourront aider à expliquer toutes les ressemblances de même genre. Ils reposeront toûjours sur l'importante Observation de la préexistence du Germe à la Fécondation. Je conviens donc, que si l'on démontroit jamais la

fauſſeté de cette Obſervation, l'Edifice que j'ai tenté d'élever ſur cette baſe, ſeroit auſſi ruineux que ceux que j'ai entrepris de détruire. Tel eſt le ſort naturel qui menace les Ouvrages *analytiques*; ſi l'on parvient à détruite le Principe fondamental, à détacher de la Chaîne le maître Chaînon, l'Ouvrage entier ne ſera presque plus qu'une ſérie de Propoſitions plus ou moins erronnées, & il ne pourra plus être enviſagé que comme un pur Roman.

Quand une fois on s'eſt convaincu, que des Touts organiſés qui ne paroiſſoient point préexister à leur apparition, étoient déja préformés, on eſt averti de ſe tenir en garde contre les premières apparences, & l'on ne ſe preſſe point de prendre pour une Génération *proprement dite*, le ſimple Développement de Parties préexiſtantes. Ainſi lorsque nous voyons un petit Bouton arrondi ſe montrer au bout du Tronçon d'un Ver-de-Terre qu'on a coupé par morceaux, ſe développer peu à peu, & révêtir exactement la forme d'un Ver, enté en quelque ſorte ſur le Tronçon; lors que nous découvrons diſtinctement que cette nouvelle Production a très-en petit tous les Organes que le Ver nous préſente en grand; (*) ne ſommes-nous pas fondés à conjecturer, que cette Production préexiſtoit en entier dans le Ver-de-Terre, & qu'il en eſt eſſentiellement de ſon Origine comme de celle

(*) *Conſid. ſur les Corps Organ.* art. 244.

du Poulet? Il eſt vrai que l'AUTEUR de la Nature a infiniment varié ſes Productions, & que cette variété prodigieuſe infirme plus ou moins la Méthode *analogique*. Nous remarquons pourtant que le Ver-de-Terre, ſi éloigné du Poulet par ſa ſtructure, ſe propage, comme lui, par des Oeufs. Nous remarquons auſſi, que la Plante, beaucoup plus éloignée encore du Poulet par ſon organiſation, que ne l'eſt le Ver-de-Terre, ſe propage néanmoins par des Graînes, qui ſont des eſpèces d'Oeufs, où toutes les Parties de la Plante ſont deſſinées en miniature. Ceci rappelle encore à notre Eſprit ces belles Obſervations microſcopiques, qui produiſent à nos yeux ſurpris des Fleurs & des Graînes, bien long-tems avant le terme naturel de leur apparition, & lors même que nous ne ſoupçonnions pas le moins du monde leur exiſtence actuelle. Il y a donc une certaine analogie entre les Productions de la Nature, malgré leur immenſe variété. Depuis l'Homme juſqu'au Ver-de-Terre, depuis le Ver-de-Terre juſqu'à la Mouſſe, toutes les Productions que nous connoiſſons ſe multiplient par des Petits vivans ou par des Oeufs. Les Animaux vivipares ont même des Oeufs; mais les Petits en écloſent dans le Ventre de la Mère. Si les Corps Organiſés ne ſont pas *préformés*, il faut qu'ils *ſe forment* journellement, en vertu des Loix d'une Méchanique particulière. Or, je prie qu'on me diſe, quelle Méchanique préſidera à la formation d'un Cerveau, d'un Coeur, d'un Poûmon, & de tant

d'autres Organes? Je ne rends pas encore la difficulté assez saillante : elle ne consiste pas seulement à faire former méchaniquement tel ou tel Organe, composé lui-même de tant de pièces différentes ; elle consiste principalement à rendre raison par les seules Loix de la Méchanique, de cette foule de Raports variés, qui lient si étroittement toutes les Parties organiques, & en vertu desquels elles conspirent toutes à un même But général ; je veux dire, à former cette *Unité* qu'on nomme un *Animal*, ce Tout organisé qui vit, croît, sent, se meut, se conserve, se réproduit. Prenez garde que le Cerveau suppose le Coeur, & que le Coeur suppose à son tour le Cerveau. Le Cerveau & le Coeur suppose nt les Nerfs, les Artères, les Veines. Mais, l'Animal se nourrit ; les Organes de la Circulation suppose nt encore ceux de la Nutrition. Mais, l'Animal se meut ; les Organes du Mouvement suppose nt encore ceux du Sentiment. Mais, l'Animal se propage ; les Organes de la Génération suppose nt encore ceux de la Nutrition, de la Circulation, du Sentiment, du Mouvement. Il faut éviter ici de s'en tenir à des généralités ; il faut entrer dans le détail, & dans le plus grand détail. Quand on ne considère l'Animal que d'une vuë générale, l'on n'est point assez frappé de la difficulté, je devrois plutôt dire, de l'impossibilité de toutes les solutions méchaniques. Je n'exige pas qu'on parte du Corps Humain, ce Chef d'Oeuvre de la Nature : l'on peut ne partir que du Corps d'un vil In-

ſecte. Je ne demande qu'une grace aux Amateurs des explications méchaniques ; c'eſt de jetter un coup d'oeil ſur les Prodiges que le Burin du célèbre LYONET a enfanté en ce genre : (*) ils ne verront point ſans un profond étonnement ces quatre mille Muſcles employés à la conſtruction d'une Chenille, leur coordination admirable, celle des Trachées non moins admirable encore, & j'aime à me perſuader, qu'ils ſentiront alors, qu'un Tout ſi prodigieuſement compoſé, & pourtant ſi harmonique, ſi eſſentiellement un, n'a pû être formé comme une Montre, de Pièces de raport ou de l'engraînement d'une infinité de Molécules diverſes, réunies par *appoſition* ſucceſſive. Ils conviendront, j'eſpère, qu'un pareil Tout porte l'empreinte indélébile d'un Ouvrage fait d'un ſeul coup. A quoi bon en effet mettre ſon Eſprit à la torture pour chercher des ſolutions méchaniques qui ne ſatisfont point à la Queſtion, tandis qu'il eſt des Faits très-déciſifs, qui ſemblent nous conduire, comme par la main, à la préexiſtence des Germes ? Je ne prétens point prononcer ſur les voyes que le CREATEUR a pû choiſir pour amener à

(*) *Traité Anatomique de la Chenille qui ronge le Bois de Saule*, &c. à la Haye 1762. in 4°. Je n'ai vû cet étonnant Ouvrage, qu'après l'envoi de mon Manuſcrit au Libraire. Si je l'avois reçu plutôt, j'aurois eſſayé d'en donner une légère idée à mes Lecteurs dans la Partie VIII. L'infatigable & habile Auteur peut s'aſſurer d'avoir atteint ſon but, qui étoit de briller ſans Rivaux, & de nous étonner : il fait mieux encore ; il nous élève à la SOURCE de tant de merveilles.

à l'éxiſtence divers Touts organiques ; je me borne à dire, que dans l'ordre actuel de nos Connoiſſances phyſiques, nous ne découvrons aucun moyen raiſonnable d'expliquer *méchaniquement* la formation d'un Animal, ni même celle du moindre Organe. J'ai donc penſé, qu'il étoit plus conforme à la ſaine Philoſophie, parce qu'il étoit plus conforme aux Faits, d'admettre au moins comme très-probable, que les Corps Organiſés préexiſtoient dès le commencement.

J'ai donc eſſayé d'apliquer aux Réproductions animales de tout genre, le Principe ſi lumineux & ſi fécond de la Préordination des Etres. J'ai montré la grande analogie que je découvrois entre les Réproductions animales & les Réproductions plus connuës des Végétaux. (*) J'ai ſuppoſé, qu'au lieu que dans les grands Animaux, & dans beaucoup de Coquillages & d'Inſectes, les *Ovaires* occupent une Région particulière, ils étoient répandus dans tout le Corps d'un Ver-de-Terre, de certains Vers d'Eau douce, du Polype, &c. J'ai donc conſidéré le Corps de ces Animaux ſinguliers, comme une ſorte d'Ovaire univerſel. J'ai ſuppoſé, que l'Opération de les couper par morceaux, détournoit au profit de quelques Germes, les ſucs nourriciers, qui auroient été employés à la nourriture du

(*) *Conſidérations ſur les Corps Organiſés*, Tom. 1er. Chap. X. Chap. XII, en particulier les Articles 221, 223, 224, 225, 236, 237, 238, 239, 240. Tom. II. Chap. I. Art. 245, 253, 254. Chap. II. Art. 274, 275. &c.

* * *

Corps entier. J'ai expliqué ainſi le Développement de ces Germes, & par ce Développement la Régénération de chaque tronçon. J'ai cru pouvoir aſſigner la même cauſe à la Multiplication *par Rejettons*, & j'en ai indiqué les raiſons. (*) J'ai fait voir, que les Greffes animales, tout étranges qu'elles nous paroiſſent, s'expliquent fort heureuſement par les curieuſes Obſervations qu'on a faites ſur les Greffes végétales, & en particulier ſur les nouvelles Fibres qui ſe développent dans le *Sujet* & dans la *Greffe*. (†) J'ai encore éclairci ce point intéreſſant par une belle Obſervation ſur la Régénération entière de la Cuiſſe d'un grand Animal. (‡).

J'ai dit, qu'on ne devoit pas s'imaginer, que toutes les Parties d'un Corps Organiſé ſont en petit dans le Germe, préciſément comme elles paroiſſent en grand dans le Tout développé. J'ai démontré d'après les nouvelles Découvertes ſur le *Poulet*, que toutes les Parties ſoit extérieures ſoit intérieures, ont dans le Germe des formes, des proportions, une conſiſtence & un arrangement, qui diffèrent extrêmement de ceux qu'elles obtiendront par la ſuite, & qui ſeront l'effet naturel de l'impulſion des Liqueurs & de l'*Evolution*. (§) J'ajoute

(*) *Conſid. ſur les Corps Org.* Tom. II. Chap. II. Art. 274, 276.
(†) Ibid. Art. 268, 269.
(‡) Ibid. Art. 270.
(§) Ibid. Art. 146, 351, 352.

ici, que j'entens en général par le mot de *Germe*, toute Préordination, toute Préformation de Parties capable, par elle-même, de déterminer l'exiſtence d'une Plante ou d'un Animal. Je n'affirmerai pas que les Boutons qui produiſent les *Rejettons* d'un Polype *à Bras*, étoient eux-mêmes des Polypes en miniature, cachés ſous la Peau de la Mère; mais, j'affirmerai, qu'il y a dans la Peau de la Mère certaines Particules, qui ont été préorganiſées de manière, qu'un petit Polype réſulte de leur Développement.

On ſçait combien on avoit déraiſonné ſur la nature de l'Ame, à l'occaſion de la Découverte du *Polype*. Les Matérialiſtes s'en étoient ſaiſis avec avidité pour étayer leur dogme favori. Les Sceptiques avoient redoublé leurs vaines déclamations ſur l'incertitude de nos Connoiſſances. Les vrais Philoſophes demeuroient dans le ſilence, ſans oſer tenter la ſolution du Problême. Il m'a parû que cette ſolution devoit tenir à la grande Queſtion de la Préexiſtence des Germes. J'ai donc penſé, que s'il eſt probable, que les Corps Organiſés préexiſtent dès le commencement, il l'eſt auſſi que le Principe, qui doit les animer, a préexiſté en même tems. Je n'ai point du tout décidé ſur l'exiſtence de l'Ame des Bêtes; mais, j'ai établi la probabilité de cette Opinion ſur l'Analogie. (*) J'ai crû que le Polype donnoit des marques non équivoques de ſenti-

(*) *Conſid. ſur les C. Organ.* Art. 283.

ment ; & qu'un Etre organisé qui dévore des Proyes, qui les pêche, pour ainsi dire, *à la Ligne*, & qui les digère, n'étoit pas une Plante. Je n'ai pas imaginé, que le Cerveau ou ce qui en tient lieu dans le Polype, put *sentir*. Je me suis flatté d'avoir mieux démontré qu'on ne l'avoit fait avant moi, que la Matière ne peut pas *sentir*. (*) J'ai donc supposé une Ame dans le Polype, parce qu'il m'a paru sentir. Un Automate peut néanmoins donner toutes les marques extérieures du sentiment ; j'en conviens : mais, combien d'Opérations des Brûtes, qu'on ne sçauroit expliquer méchaniquement que d'une manière très-forcée ? D'ailleurs quantité de Brûtes ont des *Sens* semblables aux nôtres, & qui leur ont été accordés pour la même Fin. Admettrons nous que l'Homme, qui a les mêmes Sens que ces Brûtes, pourroit n'être qu'un pur Automate ? Mais s'il est probable que ces Brûtes ont une Ame, il est assez apparent que toutes les Brûtes en ont une aussi. Si l'on admet que toutes les Brûtes ont une Ame, l'on admet nécessairement que cette Ame est immatérielle, & par conséquent *indivisible*. L'Ame du Polype sera donc aussi indivisible. L'on ne partagera donc pas cette Ame, en partageant le Polype : mais l'on donnera lieu ainsi à certains Germes de se développer, & l'Ame que j'ai supposée résider originairement dans ces Germes, commencera à éprouver des sensa-

(*) *Essai Analytique sur les Facultés de l'Ame.* A Copenhague, 1760. in 4°. dans la Préface & dans les paragraphes 2, 716.

tions, rélatives à la conſervation de l'Individu. Il ſe formera autant de nouvelles *Perſonnes*, autant de nouveaux *Moi*, qu'il ſe développera de nouveaux Touts individuels. Voilà ce que j'ai tenté d'expliquer en détail dans le Chapitre III. du Tome Second de mes *Conſidérations ſur les Corps Organiſés*, & que le Lecteur judicieux voudra bien comparer aux divers raiſonnemens, & aux conjectures plus ou moins vagues qu'on avoit débités ſur ce ſujet de Métaphyſique. Il ne faut pas me demander froidement, comme l'a fait un Journaliſte, ſi le Polype a un Cerveau, s'il a des Nerfs; ces Queſtions & toutes celles qui leur reſſemblent, ſuppoſeront toûjours que celui qui les fait, n'a pas pris la peine de me lire en entier, ou que s'il m'a lû, il ne m'a point entendû. Je n'ai jamais penſé que le Polype eut un Cerveau & des Nerfs pareils à ceux des grands Animaux. Mais, j'ai penſé que le Polype avoit les Organes du ſentiment dans le Raport à ſa nature de *Polype* ou à ſa manière propre de *ſentir*, & je ne me ſuis pas aviſé de chercher comment il ſent. C'étoit avoir fait aſſez, que d'avoir montré que les Phénomènes de ſa Réproduction, ne choquent pas le moins du monde la Doctrine de *l'Immatérialité* de l'Ame.

Je n'ai pas décidé entre l'Hypothèſe de l'*Emboîtement* & celle de la *Diſſémination* des Germes. J'ai ſeulement donné à entendre, que j'inclinois vers l'*Emboîtement*, & j'ai indiqué les

raisons qui m'ont parû favoriser cette Hypothèse. (*) Je n'ai jamais crû, que des calculs sans fin, qui n'éfrayent que l'Imagination, fussent des argumens terrassans pour la Raison. La Nature travaille aussi en petit qu'elle veut, & les derniers termes de la division de la Matière nous sont inconnus. Je n'ai pas dit, qu'elle fut actuellement divisée *à l'infini*; mais, j'ai pû dire qu'elle l'étoit *à l'indéfini*.

Je n'ai point adopté de *Générations-équivoques*; premièrement, parce que je n'en connois point; secondement, parce que de telles Générations m'ont parû contraires à tout ce que je connois de plus certain sur la Génération des Plantes & des Animaux. J'ai exposé fidèlement & fort au long dans mon Livre sur les *Corps Organisés*, les curieuses Expériences, par lesquelles des Physiciens célèbres ont tenté de nos jours de ressusciter l'Opinion de l'Ecole. (†) Je me flatte d'avoir assez fait sentir, combien toutes ces Expériences sont défectueuses ou équivoques, & combien la prévention en faveur d'une certaine Théorie a pu influer sur l'observation & sur ses résultats. Je ne me suis pas borné à combattre ces Hercules de l'Ecole avec les Armes du Raisonnement: je leur ai opposé des Faits, qui ont été vus & revus par les meilleurs yeux, & qui contredisent formellement les Con-

(*) *Consid.* Art. 274, 342.
(†) *Consid.* Tom. I. Chap. VII. Tom. 2d. Chap. VI,

séquences étranges qu'ils ont tirées de leurs Observations. (*) Si l'on m'objectoit encore la Génération des Vers du Foye des Moutons, celle de certains Vers qu'on croit avoir aperçus dans les Veines, dans les Muscles, dans les Guaines des Tendons; je demanderois, si la seule présence de ces Vers dans des réduits aussi cachés, autoriseroit un vrai Philosophe à les regarder comme les produits immédiats d'une Génération *équivoque*? Avant qu'on connût la véritable origine des Vers qui habitent les *Sinus frontaux* des Moutons, n'avoit-on pas jugé de leur origine, précisément comme les Partisans de l'Ecole voudroient nous faire juger de celle des Vers du Foye? Et puis, est-il bien sûr, que tout ce que l'on a pris pour de véritables Vers dans les Veines, dans les Muscles, dans les Tendons, &c. en étoient réellement? Des apparences trompeuses n'en ont-elles jamais imposé aux Observateurs préoccupés ou peu instruits? Mais, ne chicanons point sur l'existence de tous ces Vers; que peut-on déduire légitimement de leur apparition dans ces Replis du Corps humain? rien autre chose sinon, que nous ignorons comment ils se trouvent là. L'ignorance absolue sur la manière d'une chose, rendra-t-elle jamais une Opinion probable? Par combien de moyens divers les semences invisibles de ces Insectes ne peuvent-elles pas s'introduire dans l'intérieur du Corps? Combien de Faits analogues

(*) Ibid. Art. 135. & 331.

apuyent cette Idée ! Combien d'Origines ſecrettes, qui ont été enfin dévoilées ! Si les Vers dont nous parlons, n'ont pas une origine auſſi régulière que celle de tant d'autres Inſectes ; s'ils ne la doivent ni à des Oeufs, ni à des Petits vivans, ni à aucune autre cauſe de même genre ; il faudra dire, qu'ils ſont formés du concours de certaines Molécules, qui ſe réuniſſent *par appoſition*, & parviennent ainſi à compoſer un Tout organique, qui vit, ſe meut & ſe propage. Mais, quelque ſimple qu'on ſuppoſe l'Organiſation de ces Vers, quelqu'imparfaits qu'on veuille qu'ils ſoyent en comparaiſon des autres Animaux, ils n'en ſeront pas moins *Animaux*, & qui dit un *Animal*, dit un Tout organiſé, formé de l'aſſemblage régulier de bien des Parties différentes, toutes très-organiſées, & qui tendent toutes à une Fin générale. Comment le concours de certaines Molécules réunies *par appoſition*, établira-t il entre les Parties ces Raports nombreux & variés d'où réſulte l'Animal ? Si nous pouvions avoir ſur une eſpèce de ces Vers un Traité pareil à celui de la *Chenille du Saule*, ſi le ſcalpel & le crayon d'un LYONET pouvoient nous en donner l'Anatomie, je me perſuade aiſément, que ces Animaux, qu'on nous repréſente comme ſi ſimples, ſi imparfaits, en un mot, comme ſi peu Animaux, nous paroîtroient des Etres très-compoſés, & dont nous ne ſuffirions point à admirer la riche Organiſation. Je n'ai pas préſcrit des bornes à la Nature ; je ſçais combien celles de mon Eſprit ſont

étroittes : je n'ai jamais prétendu déterminer toutes les manières dont elle peut former un Animal : il en eſt ſûrement dont je n'ai & ne puis avoir aucune idée, & qu'on découvrira un jour : j'ai dit ſimplement, que pour admettre une nouvelle formation de l'Animal, différente de tout ce que nous connoiſſons de certain en ce genre, il falloit des preuves au moins auſſi démonſtratives, que celles que j'ai données de la Multiplication des *Pucerons* ſans le concours des Sexes. (*) J'ai donc avancé que l'Opinion des *Générations équivoques*, eſt abſolument dénuée de ſemblables preuves ; & où eſt le Phyſicien ſage qui pourroit en disconvenir ?

La Formation des *Monſtres* eſt un Point de Phyſique très-difficile à manier, & qui a partagé encore les plus grands Phyſiologiſtes. J'ai fait ſur ce ſujet bien des réflexions, j'ai raſſemblé bien des Faits, & j'ai eſſayé d'en analyſer quelques-uns. (†) Mon but étoit de développer davantage mes Idées ſur la Génération, en les apliquant à la Formation des différens Monſtres. Si je n'ai pas eu recours à l'Hypothèſe des Germes *originairement monſtrueux*, c'eſt uniquement parce que cette Hypothèſe, d'ailleurs ſi commode, ne m'a pas parû ſuffiſamment établie par les divers Exemples qu'on produit en ſa faveur, & qu'il eſt un grand nombre d'autres

(*) *Obſervations ſur les Pucerons :* in 8°. Paris chez Durand. 1745. *Conſid. ſur les Corps Organ.* Tom. 2d. Page 216.
(†) *Conſid. ſur les Corps Organ.* Tome 2d. Chap. VIII.

Exemples où les *Cauſes accidentelles* ſont très-apparentes. Je me ſuis néanmoins borné à faire ſentir l'influence que ces Cauſes peuvent avoir dans les Productions monſtrueuſes, que les Partiſans de l'Opinion contraire, ne jugent pas ſoumiſes à leur action.

Je viens de remettre ſous les yeux du Lecteur la ſuite abrégée de mes principales Idées ſur la *Génération* & ſur la *Réproduction*, pour l'oppoſer à celle qu'on trouve dans des *Extraits* trop imparfaits de mon Livre, & pour faire mieux connoître la Logique dont j'ai fait uſage dans ces Recherches auſſi difficiles qu'intéreſſantes. J'invite de nouveau les vrais Philoſophes à me juger ſur mes Principes & ſur leurs Conſéquences. C'eſt dans les mêmes vuës, que je vais crayonner une légère eſquiſſe de mon *Eſſai Analytique ſur les Facultés de l'Ame.*

Je ſuis parti d'un Fait très connu, très-certain, & que perſonne ne s'aviſera de conteſter: c'eſt qu'un Aveugle-né n'acquerra jamais nos Idées de Lumière & de Couleurs. (*) Son Ame a pourtant les mêmes Facultés que la nôtre: que lui manque-t-il donc pour avoir toutes nos ſenſations *viſuelles* ? l'Organe aproprié à ces ſenſations. Si cet Aveugle-né étoit en même tems Sourd-né, s'il avoit encore été privé à ſa naiſſance du Toucher, du Gout, de

(*) *Eſſai Analytique.* §. 17.

l'Odorat, je demande quelles Idées ſon Ame pourroit acquérir ? On me répondra apparemment, comme on l'a fait, qu'elle auroit au moins le ſentiment de ſon exiſtence. Mais, comment acquérons-nous le ſentiment de notre propre Exiſtence ? n'eſt-ce pas en réfléchiſſant ſur nos propres ſenſations ? ou du moins nos premières ſenſations ne ſont-elles pas liées eſſentiellement à ce ſentiment qu'a toûjours notre Ame, que c'eſt elle qui les éprouve, & ce ſentiment eſt-il autre choſe que celui de ſon exiſtence ? Mais une Ame qui n'auroit jamais *ſenti*, comment pourroit-elle ſçavoir qu'elle *exiſte* ? Il ne ſeroit pas bon d'admettre ici un certain ſentiment *confus* de l'exiſtence, dont nous ne ſçaurions nous former aucune Idée ; il eſt mieux ſans doute de ne recevoir que des choſes claires, & ſur leſquelles on puiſſe raiſonner. La Penſée *actuelle* ne peut conſtituer l'*Eſſence* de l'Ame ; ce qui la conſtitueroit, au moins en partie, ſeroit plutôt la *Cogitabilité*.

J'ai donc ſuppoſé, comme un principe, que toutes nos Idées dérivent originairement des *Sens*. Je n'ai pas dit que toutes nos Idées ſont purement *ſenſibles*. J'ai montré fort clairement & dans un grand détail, comment la *Réflexion*, aidée des divers genres de *ſignes*, s'élève par dégrés des *Senſations* aux *Notions* les plus abſtraites. (*) J'ai aſſez aprofondi la Théorie des

(*) Chap. XVI. XIX. §. 528.

Abſtractions, & j'ai tracé en général celle des *Idées*. (*)

Les Objets eux-mêmes ou les Corpuſcules qui en émanent, n'agiſſent ſur les Sens que par *impulſion*. Ils leurs communiquent un certain ébranlement qui ſe transmet au Cerveau, & l'Ame éprouve des ſenſations. Le Philoſophe ne recherche point comment le mouvement d'un Nerf fait naître dans l'Ame une Idée. Il admet ſimplement le Fait, & renonce ſans peine à en connoître la Cauſe. Il ſçait qu'elle tient au myſtère de l'*Union* des deux ſubſtances, & que ce myſtère eſt pour lui impénétrable. Il lui ſuffit de ſçavoir, qu'à l'ébranlement de tel ou tel Nerf, répond toûjours dans l'Ame telle ou telle ſenſation. Il regarde la ſenſation, non comme l'effet phyſique & immédiat du mouvement du Nerf, mais comme la ſuite inſéparable de ce mouvement. Il conſidère, en quelque ſorte, ce mouvement comme un ſigne *naturel* de la ſenſation, & ce ſigne eſt de l'inſtitution du CREATEUR.

Je n'ai pas affirmé qu'il eſt impoſſible que l'Ame penſe ſans Corps. Il peut exiſter des *Eſprits-purs*, qui ont des Idées; mais, j'ignore profondément comment ils les ont. Je ſçais ſeulement, que le ſentiment que j'ai de mon *Moi* eſt toûjours un, ſimple, indiviſible; d'où

(*) Chap. XIV, XV, XVI.

j'infère que je ne ſuis pas tout Matière. J'ai fort développé cette belle preuve. J'admets donc l'exiſtence de mon Ame, comme celle d'une ſubſtance immatérielle, qu'il a plû au CRÉATEUR d'unir à un Corps organiſé. J'aprens donc de la Contemplation de mon Etre, que je réſulte de l'union de deux ſubſtances très-différentes. Dans cet Ordre de choſes, je vois que je n'ai des Idées que par l'intervention de mon Corps, & plus je m'étudie moi-même, plus je ſuis forcé de reconnoître la grande influence de la Machine ſur toutes les Opérations de mon Ame. J'aprens encore de la RÉVÉLATION, que mon Ame ſera éternellement unie à une portion de Matière; je ſerai donc éternellement un *Etre mixte*. L'intention de l'AUTEUR de mon Etre n'a donc pas été que je fuſſe un *Eſprit-pur*. IL a donc voulu que mon Ame n'exerçât ſes Facultés que par l'intervention d'un Corps. S'IL avoit voulu autrement, j'aurois philoſophé autrement, parce que j'aurois eu une autre manière d'apercevoir & de juger. J'ai donc ſuivi dans mes Recherches ſur l'Oeconomie de notre Etre, la marche qui m'a parû la plus conforme à celle de la Nature. Mon Ame n'a aucune priſe ſur elle-même; elle ne peut ſe voir & ſe palper elle-même; mais elle voit & palpe des Corps, à l'aide de celui auquel elle eſt unie. Ses Sens la mettent en commerce avec tout ce qui l'environne; par eux, elle tient à toutes les Parties de l'Univers; par eux, elle s'aproprie, en quelque ſorte, la Nature en-

tière, & remonte même jusqu'à son DIVIN AUTEUR. J'étudie donc la structure de mes *Sens*, ces Instrumens universels des Opérations de mon Ame : je me rends attentif à tout ce qui doit se passer en eux quand les Objets viennent à les frapper. Je médite sur les Effets de ces ébranlemens, sur les Raports que les Fibres, qui en sont le Siége, soutiennent entr'elles, & sur les Conséquences les plus immédiates de ces Raports. Comme je suis assuré, que mon Ame n'éprouve aucune *Modification*, qu'à l'occasion de quelque chose qui survient à ses Sens, & par ses Sens à la Partie du Cerveau qui est le Siége immédiat du Sentiment & de la Pensée; je considère le Jeu & les Modifications des Fibres sensibles, comme une sorte de représentation des Modifications correspondantes de mon Ame. Il importe fort peu à mon but, que je ne me trompe pas sur l'existence des *Corps* : quand tout le Système matériel ne seroit qu'un phénomène, une pure apparence, rélative à ma manière d'apercevoir & de juger, je n'en distinguerois pas moins mes sensations les unes des autres; je n'en serois pas moins assuré, que les unes sont en mon pouvoir, & que les autres n'y sont point du tout; je ne serois pas moins certain, qu'il y a hors de mon Ame, quelque chose qui excite en elle des sensations, indépendamment de sa Volonté. Cette chose, quelle qu'elle soit, est ce que je nomme *Matière*. Je n'affirme pas, que la Matière soit en effet ce qu'elle me paroit être; mais, je puis raisonnablement af-

firmer, que ce qu'elle me paroît être, réſulte eſſentiellement de ce qu'elle eſt en elle-même, & de ce que je ſuis par rapport à elle. Les Etres qui la voyent ſous d'autres Raports que moi, ſont d'une nature différente de la mienne. Je la verrois moi-même ſous d'autres Raports, ſi ma nature venoit à changer. Il étoit tout auſſi indifférent au but de mes Recherches de diſcuter les différentes Hypothèſes, qui ont été imaginées pour rendre raiſon de l'Union de l'Ame & du Corps, puiſque toutes ces Hypothèſes ſuppoſent également une rélation conſtante entre les Modifications de l'Ame & les Mouvemens du Corps. Il falloit donc toûjours en venir à s'occuper du Jeu des Organes. Il eſt très-permis après cela, de traduire chaque raiſonnement dans la Langue propre à l'Hypothèſe qu'on a embraſſée. Je m'en ſuis tenu à *l'Influence phyſique*, non comme *au Fait*, mais comme à ce qui paroît l'être.

Chaque *Sens* a ſa méchanique, ſa manière d'agir, ſa fin. Chaque Sens transmet à l'Ame une multitude d'impreſſions différentes, auxquelles répondent autant de différentes ſenſations. Il ne m'a pas été poſſible de concevoir, que des Fibres parfaitement *ſemblables*, puſſent ſuffire à recevoir & à transmettre ſans confuſion tant d'impreſſions diverſes. Il m'a ſemblé, que chaque Fibre ſenſible ſeroit ainſi dans le cas d'un Corps pouſſé à la fois par pluſieurs Forces, qui agiroient en ſens différens : ce Corps recevroit un

mouvement *composé*, qui seroit le produit de ces Forces, & qui ne représenteroit aucune de ces Forces en particulier. En me plaçant dans ce point de vuë, je n'ai pû me rendre raison à moi-même de la distinction de mes sensations. J'ai donc été forcé de supposer qu'il y a dans chaque Sens des Fibres apropriées à chaque espèce de sensation. J'ai crû apercevoir dans l'Organisation des *Sens* des particularités qui justifioient ma supposition, & je les ai indiquées. (*) Les Observations sur la différence de *Réfrangibilité* des Rayons colorés, & sur celle des *Vibrations* des Cordes des Instrumens sonores, m'ont parû ajouter un nouveau dégré de probabilité à cette Conjecture.

Mais, mon Ame n'est pas bornée à *sentir*, par le ministère de mes Sens : elle a encore le *souvenir* de ce qu'elle a senti. Elle a le sentiment de la *nouveauté* d'une sensation. Une sensation qui lui a été présente plusieurs fois, ne l'affecte pas précisément comme la première fois. C'est toujours par les Sens, que les Objets vont à l'Ame. Des Fibres qui ont été ébranlées plusieurs fois, ne sçauroient être précisément dans l'état où elles étoient avant que d'avoir été ébranlées. L'action réitérée de l'Objet doit y apporter quelque changement. Si l'Espèce de la sensation a été attachée à l'Espèce des Fibres, le souvenir de la sensation ou la *Réminiscen-*

(*) *Essai Analytique* : Chap. VIII.

niſcence a pû être attachée à l'état actuel des Fibres. J'ai donc conjecturé que des Fibres *Vierges* n'affectoient pas l'Ame, préciſément comme celles qui ne l'étoient pas, & j'ai attribué le Sentiment de la *nouveauté* à cet état de *virginité* des Fibres ſenſibles. (*) Je prie qu'on me paſſe un mot qui m'évite des périphraſes ennuyeuſes. En vertu de *l'Union* des deux ſubſtances, il ne ſçauroit rien ſe paſſer dans l'Ame, qui n'ait dans le Corps quelque choſe qui lui correſponde. C'eſt cette choſe que j'ai toûjours cherchée, que je ne me flatte point d'avoir toûjours rencontrée, & que le plus ſouvent je n'ai fait qu'entrevoir.

Mon Ame a une *Volonté*, & elle l'*exerce*. Elle a des déſirs; elle eſt *active*. Cette Activité, quelle que ſoit ſa nature, doit avoir un *ſujet* ſur lequel elle ſe déploye: il ne m'a pas été poſſible de lui en trouver d'autre que les Fibres ſenſibles. J'ai donc penſé, que comme les Sens agiſſent ſur l'Ame, l'Ame peut agir à ſon tour ſur les Sens. Je n'ai pas dit que l'Ame agit à la manière du Corps; elle n'eſt pas Corps; mais, j'ai dit, que l'effet de ſon action répondoit à celui d'un Corps. En un mot; j'ai admis que l'Ame ébranloit à ſon gré les Fibres ſenſibles, & je n'ai pas entrepris d'en chercher la manière. Divers Faits m'ont parû établir cette *Force motrice* de l'Ame; & en particulier l'exercice de l'*Attention*. Lorſqu'elle eſt trop continuée, elle

(*) *Eſſai Analytique*. Chap. IX.

* * * *

fait naître dans l'Ame ce Sentiment incommode, que nous exprimons par le terme de *fatigue*. A proprement parler, la fatigue peut-elle résider ailleurs que dans les Organes? & n'est-ce pas l'Ame elle-même qui l'occasionne, par un effet de sa Volonté? Si elle ne vouloit pas être *attentive*, elle n'éprouveroit aucune fatigue. Elle agit donc sur les Fibres qui sont le siége de cette fatigue. Si la fatigue cesse, lorsque l'Ame change d'Objet, c'est qu'elle agit alors sur d'autres Fibres; car nous avons vû, qu'il est probable, que chaque Objet a dans le Cerveau des Fibres qui lui sont apropriées. C'est à l'aide de ces Principes, que j'ai essayé, peut-être le premier, d'analyser la nature & les effets de l'Attention, & de prouver, que cette précieuse Faculté est ce qui met le plus de différence entre un Homme & un autre Homme. (*) L'on nous avoit donné d'excellentes Règles pour diriger & pour fixer l'Attention; mais, on ne s'étoit pas assez occupé du fondement physique de ces Règles. Jamais on ne réussira mieux à diriger l'Homme, que lors qu'on partira du Physique de sa Constitution. C'est toûjours par le Physique qu'il faut passer pour arriver à l'Ame.

Les Idées que les Objets excitent dans l'Ame, se retracent à l'Ame sans l'intervention des Objets. Cette réproduction des Idées est duë à l'Imagination & à la Mémoire. J'ai cherché

(*) Chap. XI & XIX, §. 529. 530. 533.

comment elle s'opère, ou ce qui eſt la même choſe, en quoi conſiſte le *Phyſique* de l'Imagination & de la Mémoire. (*) La méthode que j'ai ſuivie pour y parvenir, m'a paru très-ſimple & aſſez lumineuſe ; c'eſt celle que j'ai ſuivie dans toutes mes Recherches pſychologiques. J'ai d'abord porté mon attention ſur ce qui a précédé immédiatement. Avant que de chercher comment une Idée eſt *réproduite*, j'ai cherché comment elle étoit *produite*. J'ai vû clairement, que l'Ame n'a jamais de ſenſation *nouvelle*, que par l'entremiſe des Sens. C'eſt à l'ébranlement de certaines Fibres, que cette ſenſation a été originairement attachée. Sa *reproduction* ou ſon rappel par l'Imagination, tiendra donc encore à l'ébranlement de ces mêmes Fibres. Des accidens qui ne peuvent affecter que le Corps, affoibliſſent, & détruiſent même l'Imagination & la Mémoire. Elles ont donc un ſiége dans le Corps, & ce ſiége ſeroit-il autre choſe que l'Organe qui transmet à l'Ame toutes les impreſſions du dehors ? J'ai donc penſé, que les Fibres ſenſibles ſont conſtruites de manière, que l'action plus ou moins continuée des Objets y produit des *Déterminations* plus ou moins durables, qui conſtituent le Phyſique du ſouvenir. Je n'ai pû dire, ce que ſont ces Déterminations, parce que la ſtructure des Fibres ſenſibles m'eſt

(*) Chap. XIV, §. 212, 213, 214. Chap. XX, §. 146. & ſuivans. Chap. XXII, §. 623. 624. & ſuivans.

inconnue : mais, ſi chaque *Sens* a ſa Méchanique, j'ai cru, que chaque *Eſpèce* de Fibre ſenſible pourroit avoir la ſienne. J'ai donc conſidéré chaque Fibre ſenſible, comme un très-petit Organe, qui a ſes Fonctions propres, ou comme une très-petite Machine, que l'action des Objets monte ſur le ton qui lui eſt approprié. J'ai jugé, que le jeu ou l'effet de la Fibre doit réſulter eſſentiellement de ſa ſtructure primordiale, & celle-ci de la nature & de l'arrangement des *Elémens*. Je ne me ſuis point repréſenté ces Elémens comme des Corps *ſimples*; je les ai enviſagés comme les Parties conſtituantes d'un petit Organe, comme les différentes Pièces d'une petite Machine, deſtinée à recevoir, à transmettre & à réproduire l'impreſſion de l'Objet auquel elle a été apropriée. J'ai donc ſuppoſé, que chaque *Eſpèce* de Fibre ſenſible a été originairement conſtruite ſur des *Raports* déterminés à la manière d'agir de ſon Objet. Cette ſuppoſition ne m'a pas paru gratuite : ſi l'Oeil n'agit pas comme l'Oreille, c'eſt que ſa ſtructure eſt eſſentiellement différente; c'eſt que la Lumière n'agit pas comme le Son. Les Fibres apropriées aux différentes Perceptions viſuelles, ont donc probablement une autre ſtructure que celle des Fibres apropriées aux Perceptions de l'Ouïe. Il y a plus; chaque Perception a ſon caractère, qui nous la fait diſtinguer de toute autre. Par exemple; chaque Rayon coloré a ſon *Eſſence*, qui eſt immuable : un Rayon *rouge* n'agit pas préciſément comme un Rayon *bleu*.

Il y a donc encore, entre les Fibres de la Vuë, des différences rélatives à celles qui ſont entre les Rayons. Je n'ai pas admis ſimplement, que les Fibres de la Vuë ſont plus déliées que celles de l'Ouïe; que les vibrations des unes ſont plus promtes que celles des autres, & qu'entre les Fibres de la Vuë, celles qui ſont apropriées à l'action des Rayons *rouges*, ſont moins fines, que celles qui ſont apropriées à l'action des Rayons *bleus*. Cela ne m'a pas ſemblé ſuffire pour rendre raiſon des Phénomènes de la *Mémoire*. J'ai bien entrevû, que des oſcillations plus ou moins promptes, ou tout autre mouvement analogue, pourroient peut-être ſuffire à caractériſer l'*Eſpèce* de la Senſation; mais, je n'ai pas compris, qu'ils puſſent ſervir en même tems à retracer à l'Ame le *Souvenir* de la Senſation. Il m'a parû, que puis que ce Souvenir tient au Corps, il devoit dépendre de quelque changement qui ſurvenoit à l'état *primitif* des Fibres ſenſibles, par l'action des Objets. (*) J'ai donc admis, comme probable, que l'état des Fibres, ſur leſquelles un Objet a agi, n'eſt pas préciſément le même après cette action, qu'il étoit auparavant. J'ai conjecturé, que les Fibres ſenſibles éprouvent ainſi des modifications plus ou moins durables, qui conſtituent le *Phyſique* de la Réminiſcence & de la Mémoire. Je n'ai pas entrepris de déterminer en quoi conſiſtent ces *modifications*; je ne connoiſſois aucun Fait

(*) Chap. VII, §. 57, 58, 59, & ſuivants.

qui put m'éclairer sur ce point obscur. Mais ayant considéré les Fibres sensibles comme de très-petits Organes, il ne m'a pas été difficile de concevoir, que les Parties constituantes de ces Organes, pouvoient revêtir les unes à l'égard des autres de nouvelles positions, de nouveaux *Raports*, auxquels étoit attaché le *Physique* du Souvenir. Ceci tient à l'*Habitude*, dont on parle tant, qui a une si grande influence dans la Vie humaine, & dont je ne sçache pas qu'on ait bien développé le Principe. J'ai tenté d'expliquer comment elle se forme, s'enracine, s'affoiblit, s'éteint. (*) Je disois à cette occasion, page 74: „ Des Fibres destinées à *transmettre* & à *retracer* à l'Ame les impressions „ des Objets, ont une structure rélative à cette „ double Fin. En vertu des Rapports que la „ Nature a établis entre les Fibres des *Sens* & „ l'activité des Objets, ce sont les Objets eux-„ mêmes qui *disposent* les Fibres à réproduire „ les impressions qu'elles en ont reçuës. Tel „ est l'art avec lequel ces Fibres ont été con-„ struites, qu'en agissant sur elles les Objets „ les *montent*, ou leur impriment un certain „ ton." Je disois encore page 366: „ Je ne dé-„ cide point, si l'effet que l'action de l'Objet „ produit sur la Fibre, se borne au changement „ qui survient à la position respective des Elé-„ mens; ou s'il affecte encore leur forme &

(*) Chap. XI, §. 96, 97. & suivants. Chap. XXII, §. 641, 642. & suivans.

„ leurs proportions. Afin donc de ne rien ha-
„ zarder sur un sujet qui m'est inconnu, j'avertis
„ que par les termes de *Dispositions* ou de *Dé-*
„ *terminations* imprimées aux Elémens de la
„ Fibre, j'entends en général tous les change-
„ mens qui leur surviennent en conséquence
„ de l'action de l'Objet. Je ne détermine donc
„ point quels sont ces changemens; & si je par-
„ le plus volontiers du changement de la posi-
„ tion *respective*, c'est qu'il me paroît être ce-
„ lui que le mouvement suppose le plus essen-
„ tiellement. Non seulement la Fibre trans-
„ met à l'Ame l'impression de l'Objet; mais elle
„ lui retrace encore le *souvenir* de cette impres-
„ sion. Ce souvenir ne diffère de la Sensation
„ même que par le dégré de l'intensité. Il a
„ donc la même origine: il dépend donc, com-
„ me la Sensation elle-même, d'un mouve-
„ ment qui s'excite dans la Fibre; mais d'un
„ mouvement plus foible. L'exécution de ce
„ mouvement exige une certaine disposition
„ dans les Parties *intégrantes* de la Fibre. Les
„ Elémens retiennent donc pendant un tems
„ plus ou moins long les Déterminations qu'ils
„ ont reçuës de l'action de l'Objet. Il monte,
„ pour ainsi dire, la Fibre à son ton, & tan-
„ dis qu'elle demeure ainsi montée, elle con-
„ serve l'aptitude à retracer à l'Ame le *Souvenir*
„ de la Sensation de l'Objet. " &c. J'ajoutois
enfin, page 368: „ Il faut donc considérer la
„ Fibre, comme une très-petite Machine
„ destinée à produire un certain mouvement.

„ La Capacité de cette petite machine à exécu-
„ ter ce mouvement, dépend originairement de
„ ſa Conſtruction; & cette Conſtruction la diſ-
„ tingue de toutes les Machines de même gen-
„ re. L'action de l'Objet reduit cette Capacité
„ en Acte. C'eſt cette action qui monte la
„ Machine. Dès qu'elle eſt montée, elle joue
„ au moment que quelque impulſion ſurvient".
(*) Au reſte; le Lecteur ne doit pas avoir beaucoup de peine à comprendre, comment la Nature a pû varier aſſez la ſtructure des Fibres ſenſibles, pour fournir à cette prodigieuſe diverſité de Perceptions que nous éprouvons. Combien l'Art humain, ſi groſſier, ſi imparfait, ſi borné, varie-t-il ſes Productions de même genre! Combien de formes différentes ne ſçait-il pas donner à une Chaîne! Quelle variété ne met-il point entre les Chaînons de différentes Chaînes! De combien de combinaiſons les mêmes Elémens ne ſont-ils pas ſuſceptibles! & que ſera-ce, quand on ſuppoſera que les Elémens ont été eux-mêmes diverſifiés!

L'Ame n'a pas ſeulement le *Souvenir* des Perceptions qui l'ont affectée, elle peut encore ſe les rappeller dans *l'ordre* ſuivant lequel elles l'ont pluſieurs fois affectée. C'eſt-là un des principaux Effets de la *Mémoire*. Pour tâcher d'éclaircir un peu la Méchanique de cette admirable Faculté, je m'y ſuis pris comme le Phyſi-

(*) Je prie que l'on conſulte ſurtout les §. 684, 685. où j'ai tâché de raſſembler ſous un ſeul point de vuë la plupart de mes principes ſur le *Phyſique* de notre Etre.

cien s'y prend pour remonter à la cauſe ſecrette de quelqu'effet que ce ſoit. J'ai raſſemblé un certain nombre de Faits, j'en ai formé une ſuite graduée, je les ai comparés & analyſés avec toute l'attention dont j'étois capable. J'ai étudié l'art auquel nous avons recours, pour graver dans notre Cerveau une ſuite ordonnée de Sons, de Mots, un Diſcours, (*) & j'ai vû aſſez clairement, que cet Art, ſi connu de ceux qui récitent en public, a pour dernière Fin d'ébranler les Fibres ſenſibles dans un ordre *rélatif* à la ſuite des Mots auxquels elles ſont *apropriées*. J'ai montré, que puis que nos Idées de tout genre ſe rappellent les unes les autres, & que toutes tiennent originairement aux Sens, il faut que les Fibres ſenſibles de tout genre communiquent les unes aux autres *immédiatement* ou *médiatement*. Elles peuvent donc acquérir une diſpoſition *habituelle* à s'ébranler les unes les autres dans un ordre déterminé & conſtant. C'eſt toûjours par la répétition des mêmes mouvemens, *dans le même Sens*, qu'on parvient à leur faire contracter cette diſpoſition. L'*Attention*, qui ajoute un nouveau dégré de force à l'ébranlement, aide encore à graver la ſuite des Mots dans la Mémoire. Cette ſuite ſera donc repréſentée dans le Cerveau, par une Chaîne de Fibres & de Fibrilles, le long de laquelle le mouvement ſe propagera dans un ordre d'autant

(*) Chap. XXII, §. 625, 626, 627. & ſuivants. §. 636, 637. & ſuivants.

plus constant, que la Mémoire sera plus tenace. La *ténacité* de la Mémoire dépendra en dernier ressort, de la disposition particulière des Elémens à retenir les *Déterminations* qui leur auront été imprimées. Il suit de là, qu'une Intelligence qui connoîtroit à fond la Méchanique du Cerveau, qui verroit dans le plus grand détail tout ce qui s'y passe, y liroit comme dans un Livre. Ce nombre prodigieux d'Organes infiniment petits, apropriés au Sentiment & à la Pensée, seroit pour cette Intelligence, ce que sont pour nous les Caractères d'Imprimerie. Nous feuilletons les Livres, nous les étudions; cette Intelligence se borneroit à contempler les Cerveaux. Je n'ai rien dit de ces *traces*, de ces *ébauches* qu'on suppose si gratuitement dans le Cerveau, toutes les fois qu'on parle de l'Imagination & de la Mémoire: j'avouë, que n'ayant pû m'en former aucune Idée, j'ai jugé plus philosophique d'admettre, que les mêmes Organes, qui ébranlés par les Objets nous donnent tant de perceptions diverses, sont faits de manière, que leurs Parties constituantes, recoivent de l'action des Objets certaines Déterminations, d'où résulte une tendance à se mouvoir dans un sens plutôt que dans tout autre. Je n'ai pas exclu le jeu des *Esprits-animaux*, dont l'existence est aujourd'hui mieux prouvée qu'elle ne l'étoit: mais, un *Fluïde* ne peut être le *Siége* d'impressions *durables*; il peut seulement concourir avec les *Solides*, & recevoir d'eux des impulsions, qui mo-

difient ſon cours, dans un raport déterminé à leur état actuel. (1) J'ai terminé mes Recherches ſur la Mémoire, par quelques Conſidérations ſur les *Préjugés*, que j'ai regardés comme des modifications de l'*Habitude*. (2) Si toutes nos Idées tiennent à des Fibres, qui leur ſont apropriées, les Préjugés ont auſſi leurs Fibres. Ils ſe nourriſſent, croiſſent & ſe fortifient avec elles. De là, cette grande difficulté qu'on éprouve à les déraciner. En les attaquant, on s'étonne de la réſiſtance: l'on ne ſonge pas que l'on combat contre la Nature. La réſiſtance eſt bien plus grande encore, quand on entreprend de changer le *Caractère*, qui réſulte de l'enſemble des Déterminations, qu'une infinité de Fibres ont contractée. (3)

Il arrive ſouvent, qu'à l'occaſion d'une Idée, l'Ame en cherche une autre & la rappelle enfin. On croit communément, que ce *rappel* eſt dû à la *Volonté*. J'ai examiné cette Opinion, & il me ſemble, que j'ai aſſez bien prouvé que le rappel dont il s'agit, eſt le pur effet de la *liaiſon* des Fibres ſenſibles. Un exemple, que j'ai analyſé avec ſoin, met cela dans un grand jour. (4) J'ai fait voir ailleurs, (5) à quoi ſe réduit ici l'efficace de la Volonté; car l'on m'entendroit très-mal, ſi l'on penſoit, que je n'ai

(1) Chap. XXII. §. 644. Chap. VI. §. 43.
(2) Chap. XXII. §. 652.
(3) Ibid.
(4) Chap. XVII. §. 432, 433. & ſuivants, §. 456, 457.
(5) Chap. XIX. §. 536.

rien donné à cette Faculté. J'ai développé . . . . . mais cette Préface deviendroit elle-même un Livre, si j'entrois dans un plus grand détail sur l'*Analyse* que j'ai tenté de faire de nos Facultés. Je passe donc sous silence tout ce que j'ai exposé sur le *Désir*, (1) sur la *Surprise*, (2) sur les *Plaisirs* attachés au *Beau*, (3) sur les *Passions*, (4) sur les *Songes*, (5) sur la *Personnalité*, (6) sur la *Liaison* des Idées avec leurs *Signes*, (7) & sur quantité d'autres Sujets, dont plusieurs n'avoient pas été discutés, ou ne l'avoient été que superficiellement. Je ne dirai qu'un mot de mes Idées sur la *Liberté*, (8) Matière si délicate, qui a enfanté tant de Volumes & tant de querelles, & qui devient si simple, si facile, si lumineuse, dès qu'on l'envisage sous son vrai point de vuë, & sans avoir égard à aucun Système particulier. Je n'ai vû dans la Liberté, que la Faculté *exécutrice* de la Volonté. Ce n'est donc pas, selon moi, la Liberté qui *choisit*, c'est la *Volonté*, & la Liberté *exécute* le choix. Tout choix suppose un *Motif*; la Volonté a toûjours un *Objet*, on ne veut point sans *raison* de vouloir, & la perfection de la

(1) Chap. XIII. §. 172. & suivants.
(2) Chap. XVII. §. 324. & suivants.
(3) Ibid. — §. 342. & suivants.
(4) Chap. XVIII. §. 402. & suivants.
(5) Chap. XXIII. §. 663. & suivants.
(6) Chap. XXIV. §. 703. & suivants.
(7) Chap. XXV. §. 791. & suivants.
(8) Chap. XII. §. 147, & suivants, Chap. XIX. §. 471. & suivants.

Volonté, quelque Syſtème qu'on embraſſe, conſiſtera éternellement dans la *rationabilité* des Motifs. Il n'eſt point de *Vertu* ſans Motifs, & la Religion n'eſt faite que pour nous fournir les plus puiſſans Motifs à la Vertu. S'il exiſtoit une Liberté de *pure indifférence*, elle ne ſeroit pas au moins l'Objet du Moraliſte, puis qu'elle n'influeroit point ſur la Vertu: mais, ſi l'Ame pouvoit toûjours ſe déterminer contre la vuë diſtincte des Motifs les plus preſſans, ſi ce qui lui paroit le plus conforme à la ſaine Raiſon, ou à ſon intérêt actuel, n'influoit point ſur ſes Déterminations, il n'y auroit plus de ſureté dans la Société, parce qu'il n'y auroit rien qui nous répondit des actions d'autrui. Les Théologiens eſtimables, qui admettent une Liberté d'*indifférence*, ne la ſuppoſent pas dans ces Diſcours pathétiques, où ils tâchent d'inculquer aux Hommes les grands Principes de la Vertu & de la Sociabilité. Toutes nos Facultés ont été ſubordonnées les unes aux autres, & toutes l'ont été en dernier reſſort à l'action des Objets ou aux diverſes circonſtances qui en déterminent l'exercice & le développement. Qui pourroit méconnoître en particulier le pouvoir de *l'Education*? NEWTON, né au fond de la Californie, de Parens barbares, auroit-il découvert le Syſtème du Monde? Et que ne peut point encore la ſeule *Génération*, & le *Tempéramment*, qui eſt un de ſes réſultats les plus immédiats? J'ai étudié cette ſubordination de nos Facultés, & en l'expoſant,

je n'ai pas craint qu'on me ſoupçonnât le moins du monde de favoriſer le *Fataliſme*. Je n'ai jamais dit, parce que je ne l'ai jamais penſé, que les Motifs déterminent l'Ame à agir, comme un Corps en détermine un autre à ſe mouvoir. Le Corps n'a point, par lui-même, d'action: l'Ame a en ſoi un Principe *d'Activité*, qu'elle ne tient que de CELUI qui l'a faite. A parler exactement, les Motifs *ne la déterminent pas*; mais elle *ſe détermine* ſur la vue des Motifs, & cette diſtinction métaphyſique eſt importante. Si l'on confondoit ces deux choſes, l'on confondroit tout, & l'on tomberoit bientôt dans un Fatalisme purement *phyſique*. Mais, ſeroit-on un vrai *Fataliſte*, uniquement parce qu'on admettroit, que l'Ame ſe détermine toûjours pour ce qui lui paroît le *meilleur* réel ou apparent? Si cela étoit, il y auroit autant de vrais Fataliſtes, qu'il y auroit de Philoſophes qui admettroient que l'amour du *Bonheur* eſt le Principe univerſel des actions des Hommes. Aimer ſon Bonheur, c'eſt s'aimer ſoi-même, & s'aimer ſoi-même, c'eſt ſe déterminer en vûe de ſon Bonheur. S'il eſt impoſſible qu'un Etre intelligent ou ſimplement ſentant ne s'aime pas lui-même, il l'eſt, qu'il ne ſe détermine pas pour ce qui lui paroit le plus convenable à ſa ſituation actuelle ou à ſes beſoins. J'ai répété pluſieurs fois, que *l'Amour-propre* bien entendu, l'Amour du *Bonheur*, l'Amour de la *Perfection*, ne ſont dans mes Idées, qu'une ſeule & même choſe. (*)

(*) Chap. XVIII. §. 420. & ſuivans.

Un Etre intelligent peut-il ne pas aimer la Perfection dans laquelle il place ſon Bonheur? C'eſt ſur ces Principes, que j'ai prié mes Lecteurs de me juger, & je les en prie encore. Je leur ai demandé une autre grace, que je ne me ſuis pas flatté d'obtenir: c'eſt de ne décider de mes Principes que par leur enſemble. (*) Mon Livre forme une Chaîne, & cette Chaîne eſt longue. Il ne ſeroit pas bien de vouloir juger de toute la Chaîne par quelques Chaînons pris au hazard. Comme on ne la ſaiſiroit point, on ne m'entendroit point, ou l'on m'entendroit mal, & je ſerois condamné ſur le ſeul énoncé de quelques propoſitions, qu'on auroit ſéparées de celles qui les développent & les expliquent. Il eſt, par exemple, un Paragraphe de mon Livre, qui a fait de la peine à quelques-uns de mes Lecteurs, & qui très-ſûrement ne leur en auroit fait aucune, s'ils avoient conſidéré plus attentivement la liaiſon de ce Paragraphe avec ceux qui le précèdent, & s'ils avoient eu ſoin d'en analyſer les termes conformément à mes Principes. Voici ce Paragraphe. (†) „ Ainſi quand toutes les Ames ſeroient exactement *identiques*, „ il ſuffiroit que DIEU eut varié les Cerveaux, „ pour varier toutes les Ames. Si l'Ame d'un „ Huron eut pu hériter du Cerveau de MONTESQUIEU, MONTESQUIEU créeroit „ encore. " Je vai donc développer un peu

(*) Préface, page 10.
(†) Chap. XXV. §. 771.

plus ce que j'avois dans l'Esprit, quand j'écrivois ceci, & l'on verra s'il renferme rien, dont on puisse justement s'allarmer.

J'observe d'abord, que je n'affirme point dans ce passage, que toutes les Ames sont parfaitement *semblables*. J'avance seulement, qu'en les supposant telles, l'Organisation suffiroit pour mettre entr'elles des variétés. Et quoi de plus évident? Un *Etre-mixte* ne sent & n'aperçoit qu'à l'aide des *Sens*. Toutes ses Sensations, toutes ses Perceptions sont toûjours dans un raport déterminé au *nombre* & à la *qualité* de ses Sens. L'Ame humaine placée dans le Cerveau de l'Huître, y acquerroit-elle jamais des *Notions* de Morale & de Métaphysique? Sa nature resteroit pourtant la même; mais, elle ne pourroit y déployer son *Activité*, comme elle la déploye dans son propre Cerveau. Elle seroit donc extrêmement dégradée par la seule diversité de l'Organisation; & s'il étoit possible, qu'une Ame, ainsi dégradée, conservât un souvenir de ce qu'elle auroit été dans le Corps humain, ce seroit pour elle le plus affreux malheur, que d'être condamnée à habiter le Corps d'une Huître. Je suppose qu'il n'y a pas de différences essentielles entre les Cerveaux humains; & cette supposition me paroît légitime. Le nombre & l'espèce des Sens, sont les mêmes chez tous les Hommes; mais, tous les Hommes ne tirent pas le même parti de leurs Sens. Quelle différence à cet égard entre un MONTESQUIEU & un Huron! Les Sens

Sens communiquent au Cerveau, & y produiſent des impreſſions durables, ſources de l'Imagination, de la Mémoire, du Raiſonnement. Une maladie peut déranger toute l'Oeconomie du Cerveau, & anéantir l'Imagination, la Mémoire, le Raiſonnement; elle n'anéantit pas l'Ame, & néanmoins elle eſt reduite à l'état de l'Ame de la Brûte. Si le Cerveau ſe modèle, en quelque ſorte, ſur les Objets; s'il eſt des Fibres apropriées à chaque Eſpèce de Perceptions; ſi ces Fibres retiennent les Déterminations que les Objets leur ont imprimées; ſi telle eſt la Loi de l'Union de l'Ame & du Corps, qu'à certaines Fibres, & à un certain état de ces Fibres, répondent conſtamment dans l'Ame certains Sentimens, certaines Perceptions, il faudra convenir que l'Ame d'un Huron, logée dans le Cerveau d'un MONTESQUIEU, y éprouveroit les mêmes Sentimens, les mêmes Perceptions que l'Ame d'un MONTESQUIEU. Elle y éprouveroit encore les mêmes ſuites, les mêmes combinaiſons de Sentimens & de Perceptions; car je me perſuade, que j'ai aſſez bien établi, que la liaiſon de nos Idées dépend originairement de celle des Fibres ſenſibles. Si la choſe n'étoit point, comment arriveroit-il que des accidens *phyſiques*, qui ne peuvent affecter que ces Fibres, détruiroient la liaiſon de nos Idées? Ce ſeroit en vain qu'on ſe retrancheroit à ſoutenir avec divers Philoſophes, qu'il eſt une Mémoire *ſpirituelle*, qui n'appartient qu'à l'Ame, comme il eſt une Mémoire *corporelle*,

* * * *

qui n'appartient qu'au Corps : il n'en demeureroit pas moins inconteſtable, que la Mémoire corporelle ne peut être détruite ſans que l'Ame ceſſe abſolument de raiſonner. Que devient donc alors cette Mémoire *ſpirituelle*, qu'on attribuë à une Ame appellée à être unie éternellement à un Corps organiſé? Un Auteur célèbre a eſſayé de prouver l'exiſtence de cette Mémoire par la conſidération des *Eſprits-purs*, qui ſeroient totalement privés de Mémoire, s'il n'y avoit point de Mémoire propre aux Eſprits. Mais cet Auteur d'ailleurs ſi judicieux, & qui connoiſſoit ſi bien l'influence du Corps ſur l'Ame, n'a pas fait attention, que la nature des *Eſprits-purs* peut différer beaucoup de celle des Eſprits unis à la Matière. Je ne nie point, que les *Eſprits-purs*, s'ils exiſtent, ſoyent doués de Mémoire; mais, je fais profeſſion d'ignorer, ce que cette Faculté eſt en eux. Je ne parle que de l'*Ame humaine*, & je ne ſçais pas même, ce qu'une Idée eſt dans cette Ame. Tout ce que je ſçais, c'eſt que l'Ame humaine n'a d'Idée que par le miniſtère des *Sens*, & que ſes Idées les plus *abſtraites* ne ſont encore que des Idées *ſenſibles* plus ou moins déguiſées. Non ſeulement les Notions les plus abſtraites, les plus *ſpiritualiſées* dérivent eſſentiellement des Idées purement *ſenſibles*; elles tiennent encore aux *Sens* par les *Signes* naturels ou arbitraires qui les repréſentent. Suppoſez donc que la même PUISSANCE, qui a uni les Ames humaines à des Touts Organiques, eut conſervé le Cer-

veau de MONTESQUIEU, & y eut logé l'Ame d'un Huron, ce Cerveau, ſi bien organiſé, ſi richement meublé, n'auroit-il pas été pour cette Ame une ſorte de Machine d'Optique, par laquelle elle auroit vû l'Univers, comme le voyoit l'Auteur ſublime de *l'Eſprit des Loix?* Dans mes Principes, les *Mots* repréſentatifs des Idées, tiennent à certains ordres de Fibres ſenſibles; la *liaiſon* des Mots entr'eux & à leurs Idées, dépend encore de la communication que les Fibres ſenſibles ont entr'elles. Le Huron métamorphoſé tout à coup en Philoſophe profond, ne s'appercevroit point de la métamorphoſe. Il entendroit le François, comme ſa Langue maternelle, dont il ne ſe ſouviendroit plus: c'eſt que les Mots réveilleroient toûjours les Idées des choſes, & les Idées des choſes, celles des Mots; c'eſt que le ſouvenir de ſa Langue maternelle tiendroit à ſon premier Cerveau, qu'il n'auroit plus. Il ſe rappelleroit toute la ſuite d'une Vie, qui ſeroit celle de MONTESQUIEU, & qu'il croiroit la ſienne. Devenu ſçavant, comme par inſpiration, il ne pourroit manquer de ſuivre les recherches du Grand Homme dont il tiendroit la place: comme lui, il éclaireroit le Monde, combatroit la folle Superſtition, la Tyrannie barbare, les Préjugés de l'orgueil, du fanatiſme, de l'indépendance, & MONTESQUIEU vivroit encore. C'étoit ce que j'avois voulu rendre dans le paſſage en queſtion, par le terme d'*hériter*, auquel on n'a pas fait peut-être aſſez d'attention, & que j'a-

vois employé pour exprimer toutes les Déterminations *naturelles* & *acquiſes* du Cerveau, que j'avois pris pour exemple.

On m'objectera ſans doute, & on me l'a objecté, que toutes les Ames humaines ne ſont pas de la même trempe, & que l'Ame de MONTESQUIEU étoit d'une trempe fort ſupérieure à celle de l'Ame d'un Huron. J'accorderai volontiers la poſſibilité de la choſe; mais de cela ſeul qu'une choſe eſt poſſible, s'enſuit-il qu'elle ſoit en effet? Quelle preuve nous donne-t-on de cette ſupériorité d'une Ame ſur une autre? comment parviendroit-on à l'établir? Ce ſeroit très-vainement qu'on inſiſteroit ſur ces beaux Ouvrages que nous admirons, & que la Poſtérité admirera après nous: ces Ouvrages immortels ont-ils été compoſés par un *Eſprit-pur*? un Corps organiſé n'eſt-il point intervenu dans leur compoſition? A-t-on évalué le dégré de ſon influence? A-t-on calculé les effets des Circonſtances phyſiques, les réſultats divers de la Génération, du Tempéramment, du Climat, &c.? A-t-on aprécié, ſurtout, le pouvoir *phyſique* de l'Education, & les diverſes impreſſions qu'elle fait prendre au Cerveau, & qu'il conſerve? Je dis plus; a-t-on démontré qu'il exiſte dans l'Ame quelque Sentiment, quelqu'Idée, qui ne doive point ſon origine aux *Sens*? Enfin; peut-on prouver, que l'Ame d'un Huron, placée *préciſément* dans les mêmes circonſtances *phyſiques* que celle de MONTESQUIEU, n'au-

roit pas été capable des mêmes choſes? Si l'on ne peut prouver tout cela, ſi même l'on ne peut le rendre probable, il faut avouer de bonne foi qu'on n'argumente ici que de la ſimple poſſibilité. Or, ſeroit-il bien conforme aux Règles d'une ſaine Logique d'argumenter du poſſible à l'actuel? Ne ſerois-je pas beaucoup plus autoriſé à ſoutenir, que certaines variétés dans l'Organiſation, jointes au concours des Circonſtances étrangères, ſont ce qui différencie les *Etres-mixtes*? Je l'ai dit dans la Préface de mon Eſſai; (*) pourquoi craindrois-je de le répéter ici? je ne ſçais, par quelle idée de Perfection, l'on a transporté à l'Ame le plus de choſes qu'on a pû. Oubliera-t-on toûjours que l'Homme eſt un *Etre-mixte*? tentera-t-on toûjours de l'élever au rang des *Eſprits-purs*? Eſt-il même bien ſûr, que les *Eſprits-purs* ſoyent ſupérieurs aux *Etres-mixtes*, & qu'ils doivent cette ſupériorité uniquement à leur nature d'*Eſprits-purs*? Eſt-il bien prouvé, que l'union des Eſprits à la Matière les dégrade toûjours, & que s'ils en étoient dégagés, leurs Facultés s'accroîtroient & ſe perfectionneroient? Cette Opinion a prévalu aſſez généralement, & on en fait uſage pour nous conſoler des miſères de l'humanité. Le Corps nous eſt repréſenté comme une Priſon, & l'Ame comme le Priſonnier, qui ſoupire après ſon élargiſſement. Cette comparaiſon familière, & bien d'autres de même genre, qu'on retourne de cent façons,

(*) Page 24.

ſont toutes très-aplicables au Corps groſſier, à ce Corps que nous voyons, que nous palpons, & qui eſt ſoumis à l'empire de la Mort. Mais, il en eſt un autre qui ne lui eſt point ſoumis, dont le Germe incorruptible exiſte peut-être déja, qui ſe développera un jour, & que l'Ame habitera éternellement, conformément à la déclaration la plus expreſſe & la plus réitérée de la REVELATION. Ce n'eſt donc que le Corps corruptible qui eſt pour l'Ame une Priſon, & point du tout le Corps *incorruptible* & *glorieux* que la REVELATION lui oppoſe. A-t-on quelque preuve, que notre Ame auroit été plus heureuſe, ſi DIEU ne l'avoit point deſtinée à être unie à ce Corps glorieux? Sçait-on, à n'en pouvoir douter, que la nature des Ames humaines auroit comporté de n'être point unies à des Corps organiſés? Aſſurément, le Plan du CREATEUR ne le comportoit pas, & ce Plan étoit celui de la plus profonde SAGESSE. On célèbre dans des Diſcours plus éloquens que philoſophiques, l'excellence de nos Ames; ce ſeroit l'excellence de l'Homme qu'il faudroit ſurtout célèbrer. „ L'*Homme* n'eſt pas une *cer-*
„ *taine Ame*, diſois-je §. 122. il n'eſt pas un
„ *certain Corps*; il eſt le *réſultat* de l'*Union*
„ d'une *certaine Ame* à un *certain Corps*. "
Lors donc, que ſur la conſidération de Faits qui m'ont parû bien conſtatés, j'ai attribué au Corps des choſes qu'on attribue communément à l'Ame, je n'ai point du tout dégradé l'Homme, & je l'ai laiſſé tel qu'il a plû au CREA-

TEUR de le faire. Il ne faut pas qu'un zèle peu éclairé nous faſſe confondre avec les Dogmes ſacrés de la RELIGION, ce qui n'eſt point Dogme. C'eſt moins l'Immortalité de l'Ame, que l'Immortalité de l'Homme, que l'EVANGILE a miſe en évidence. J'ai oſé l'avancer dans la ſimplicité d'un Coeur, qui cherchoit ſincèrement le Vrai, (*) „ quand „ l'Homme tout entier ne ſeroit que Matière; „ il n'en ſeroit pas moins parfait, ni moins „ appellé à l'Immortalité. " C'eſt que la VOLONTE' toûjours efficace, peut conſerver une portion de Matière, même très compoſée, comme ELLE conſerve une Ame indiviſible. Le Matérialiſte voluptueux & inſenſé, que la crainte de l'Immortalité pourſuit, ſe refugie derrière un retranchement de chaûme, que le Chrétien, peu inſtruit, prend bonnement pour un retranchement de briques. Accordez au Matérialiſte ce Principe qu'il chérit & qui le trompe: convenez pour un moment que l'Ame eſt *matérielle*: qu'aura-t-il gagné par cet aveu? ne lui reſtera-t-il pas toûjours à démontrer, qu'il n'exiſte point un ETRE SAGE, qui veut eſſentiellement le bonheur du Juſte oprimé, la correction du Méchant qui oprime, & la plus grande perfection poſſible de toutes les Créatures? Qu'on aprofondiſſe tant qu'on voudra les preuves *pſychologiques* de l'*Immortalité* de l'Ame, je me perſuade, qu'on en reviendra toûjours à la preuve *morale*, comme

(*) Préface page 24.

à la plus ſatisfaiſante. Mais, heureuſement nous ne ſommes pas reduits ici aux preuves *de convenance* : la REVELATION nous fournit ſur ce Point ſi important des preuves *de Fait*, capables par elles-mêmes de triompher des doutes de l'Homme raiſonnable, dont le Coeur droit, honnête & humble ne nourrit point de ces Paſſions ſecrettes, qui portent à déſirer que l'EVANGILE ſoit faux, ou qui en font méconnoître l'Origine, l'Excellence & la Fin. (*)

Si parce que j'ai mis dans mon *Eſſai* beaucoup de Phyſique & aſſez peu de Métaphyſique, j'étois ſoupçonné moi-même de *Matérialisme*, je ſerois un Matérialiſte, qui auroit donné peut-être les meilleures preuves de l'*Immatérialité* de l'Ame. J'ai conſacré une grande partie de la Préface à l'établiſſement de ces preuves, & j'y ſuis revenu en pluſieurs endroits du Livre. Non ; je ne ſuis point *Matérialiſte* ; je ne crois point à la *matérialité* de l'Ame ; mais, je veux bien qu'on ſçache, que ſi j'étois Matérialiſte, je ne me ferois aucune peine de l'avouer. Ce n'eſt donc point parce que cette Opinion paſſe pour dangereuſe, que je ne l'ai pas adoptée ; c'eſt uniquement parce qu'elle ne m'a pas paru fondée. Une Vérité dangereuſe n'en ſeroit pas moins une Vérité : ce qui eſt, eſt ; & nos Conceptions, qui ne peuvent changer l'état des choſes, doivent

(*) Voyez le §. 716. Chap. XXIV.

lui être conformes. L'Entendement ne crée rien ; il contemple ce qui eſt créé, (*) & il contemple l'Aconit comme la Gentiane, le Serpent comme la Colombe. Si quelqu'un démontroit jamais, que l'Ame eſt *matérielle*, loin de s'en allarmer, il faudroit admirer la PUISSANCE qui auroit donné à la *Matière* la capacité de *penſer*. Quand je me ſuis étudié moi-même, je n'ai pû me rendre raiſon de la *ſimplicité* de mon *Moi* dans la ſuppoſition que l'Ame eſt matérielle. J'ai cru voir diſtinctement, que ce *Moi* toûjours *un*, toûjours *ſimple*, toûjours *indiviſible*, ne pouvoit être une pure modification de la ſubſtance *étenduë*, ni un réſultat immédiat de quelque mouvement que ce ſoit. (†) J'ai donc admis l'exiſtence d'une Ame *immatérielle*, pour ſatisfaire à des Phénomènes, que je ne pouvois expliquer ſans elle.

VOILA quelle a été ma manière de philoſopher en Hiſtoire Naturelle & en Pſychologie. Si j'en avois connu une meilleure, je l'aurois adoptée avec empreſſement, & celui qui me la feroit connoître auroit un droit bien acquis à ma reconnoiſſance & à celle du Public. J'ai toûjours cherché dans les Faits la raiſon des Faits.

(*) Chap. XIX. §. 518, 519. & ſuivants.
(†) Préface, page 13. & ſuivantes. Chap. I. §. 2. Chap. XXIV. §. 716. & encore Chap. XIX. §. 509.

Je n'ai pas dit, *j'ai trouvé*; mais j'ai dit, *il me paroît, je conjecture, l'on peut inférer*, &c. Un ton plus décisif auroit été bien peu assorti à la nature de mon sujet, & à la foiblesse de mes talens & de mes lumières. J'ai pensé, que la Nature devoit expliquer la Nature, & que ce n'étoit jamais au Philosophe à parler pour elle. Il nous manque un Livre, qui seroit le plus utile de tous ceux qui peuvent sortir de l'Esprit humain: ce seroit une *Histoire de l'Attention*. Si ce Livre étoit bien fait & bien pensé, il feroit tomber toutes les Logiques: c'est qu'il feroit une Logique reduite en action. J'ai exprimé assez clairement l'idée que je me fais de cet Ouvrage, dans le passage suivant de mon *Essai Analytique*. (*)

„ Nous l'avons vû: l'Esprit tire ses *Notions* „ des Idées *sensibles*. Les Notions seront „ donc d'autant plus *distinctes*, que l'Esprit au- „ ra rendu les *Perceptions* plus *vives* par „ l'*Attention*, & qu'il possédera mieux la *Pro-* „ *priété* des termes *représentatifs* des Percep- „ tions. L'*Esprit* d'*Observation*, cet Esprit „ *universel* des Sciences & des Arts, n'est „ que l'*Attention* appliquée avec *règle* à dif- „ férens Objets. Un Philosophe qui nous „ traceroit les *Règles* de l'*Art d'observer*, „ nous enseigneroit les *Moyens* de *diriger* & „ de *fixer* l'*Attention*. Il nous montreroit les

(*) Chap. XVI. §. 279.

„ heureux *Effets* de cette *Force* dans les „ belles Découvertes qu'elle a produit en „ différens Genres. Si ce Philoſophe avoit „ lui-même découvert pluſieurs Vérités, s'il „ nous faiſoit l'Hiſtoire de la marche de „ ſon Eſprit dans la Découverte de ces „ Vérités, cette Hiſtoire ſeroit celle de ſon „ *Attention*. En attendant qu'un tel Livre „ paroiſſe, les Ouvrages des Obſervateurs „ les plus célèbres, peuvent être regardés „ comme des Mémoires pour ſervir à l'Hiſtoi„ re de l'Attention ". De toutes nos Facultés, l'*Attention* eſt effectivement celle que nous avons le plus d'intérêt à cultiver. Elle eſt, comme je le diſois, (*) la *Mère du Génie*; & ſi le Hazard, qu'on regarde comme l'unique auteur de tant de Découvertes, n'avoit pas été ſecondé par l'Attention, ces Découvertes auroient péri en naiſſant, & n'auroient eu aucune ſuite. Nous avons à regretter, que cette belle Faculté ſoit trop ſouvent laiſſée ſans exercice, dans des Ouvrages qu'on nous dit n'être pas faits ſimplement pour amuſer, & dont les Auteurs, qui ſeroient bien fâchés qu'on ne les mit pas au rang des Moraliſtes ou des Philoſophes, affectent quelquefois d'aſſurer fort qu'ils ne ſont ni l'un ni l'autre. La plûpart de ces Auteurs parlent beaucoup à l'Imagination, & aſſez peu à l'Attention. Comme ils ont eux-mêmes beaucoup

(*) *Eſſai*, Chap. XIX. §. 530.

d'Imagination, & qu'elle eſt chez eux la Faculté dominante, il eſt tout naturel qu'elle ſoit celle qu'ils exercent le plus fréquemment. Ils mettent donc ſouvent les Images à la place des Notions; & parce que le plus grand nombre des Lecteurs a dans la Tête bien plus d'Images que d'Idées, ces Auteurs ſont très-ſurs de plaire à tous les Lecteurs qui aiment mieux ſentir ou voir, que réfléchir ou méditer. C'eſt ainſi que l'Attention, ce puiſſant reſſort, ſe relache de plus en plus, & que l'Eſprit demeure enfin comme paſſif. En général; il eſt très-facile de réveiller des Images dans notre Cerveau. Il eſt des Mots qui peuvent ſeuls en réveiller une multitude, & l'heureux choix de ces Mots fait ordinairement le principal mérite & la réputation de l'Ecrivain. Les Fibres *ſenſibles*, auxquelles les Images ont été attachées, ſont les plus mobiles de toutes, & elles jouent au premier Mot. Mais quand il s'agit de raſſembler avec choix, d'enchaîner avec ordre, d'expoſer avec netteté, de comparer avec exactitude, d'analyſer avec ſoin, d'anatomiſer avec art une multitude de Faits divers ou d'Idées abſtraites; quand il s'agit de démêler les réſultats de tout cela, & les réſultats des réſultats; c'eſt alors ſurtout, que cette ſorte d'Imagination dont je parle, eſt plus nuiſible qu'avantageuſe. Il faut qu'elle ſe retire pour laiſſer faire l'Entendement, & qu'elle ne ſe montre jamais que pour

ſoulager l'Attention. La clarté, la préciſion & la concaténation des Idées ſont ce qui contribuë le plus à la bonne façon d'un Livre. Les bons Livres, les Livres bien faits font les bons Lecteurs, & ſi le nombre de ces derniers eſt ſi petit, c'eſt que le nombre des bons Auteurs l'eſt encore davantage. Les Livres les mieux faits ne ſont pas toûjours ceux qui frappent le plus le commun des Lecteurs: tout y eſt ſi bien à ſa place, ſi bien dit, ſi bien lié, ſi bien comme il doit être, que cela ſemble s'être fait de ſoi-même & ſans art. On jouït de l'Ouvrage, ſans ſonger aux difficultés de ſa compoſition: & comment y ſongeroit-on? la marche eſt partout ſi naturelle, ſi facile qu'on n'imagine pas qu'elle eut pû être autrement. Il n'y a que ceux qui écrivent dans le même gout qui ſçachent aprécier le travail de l'Ecrivain. Un bon Lecteur le ſçait auſſi. Mais, l'Ecrivain eſtimable qui ſe conſacre à la Société, s'occupe moins de l'apréciation qu'on fera de ſon travail, que du déſir de le rendre utile au Public.

Je n'aurai pas beaucoup exercé l'Attention du Lecteur dans cette *Contemplation de la Nature*, que je me hazarde aujourd'hui à publier. Elle n'eſt guères qu'une ſuite de Tableaux, où j'ai préſenté très-en raccourci quelques Parties de ce grand Tout, dont la plus petite abſorberoit le Naturaliſte, qui voudroit

en faire l'unique Objet de ſes recherches. Je n'ai donc conſidéré que de loin & d'une vue rapide, cette foule d'Objets intéreſſans, que nous offre notre Demeure. Il en eſt quelques-uns auxquels je me ſuis arrêté par préférence; mais, en les crayonnant, j'ai dû encore me ſouvenir que je n'étois que ſimple Contemplateur. On ne me jugera donc pas ici en qualité de Naturaliſte & de Philoſophe. L'on ne s'attendra pas à trouver dans cet Ouvrage très-ſuperficiel, les mêmes détails, la même préciſion, le même enchaînement, la même analyſe, que j'ai tâché de mettre dans mes derniers Ouvrages. J'ai plus cherché dans celui-ci à exciter la curioſité, qu'à la ſatisfaire. On le regardera, ſi l'on veut, comme une eſpèce d'Abrégé de mes autres Ecrits, ou comme une ſorte d'Introduction à leur lecture. Si je n'ai pas cité au bas des pages les divers Auteurs que j'ai extraits à ma manière (*), l'on ne me ſoupçonnera pas d'avoir voulu me parer de leurs dépouilles: je les ai cités avec la plus grande exactitude dans mes *Conſidérations ſur les Corps Organiſés*, & ce ſont les mêmes dont j'ai fait un ſré-

(*) Je veux dire, en rendant leurs Obſervations ou leurs Idées dans mon propre ſtile & non en les transcrivant çà & là mot à mot & ſans *guillemets*, comme font trop ſouvent les Compilateurs en tout genre, pour ſe diſpenſer d'un travail plus pénible, & pourtant eſſentiel à l'unité ou à l'harmonie du diſcours.

quent uſage dans cette *Contemplation.* Je déclare donc ici ſans détour, que ce qu'il y a de plus intéreſſant dans ce Livre, eſt dû à ces Auteurs célèbres. Je n'en excepte pas l'éloquent Auteur de l'Hiſtoire Naturelle, (*) que j'ai critiqué à regret, & dont j'admire ſincèrement les rares talens, & le génie ſublime. Je n'ai pas eſſayé d'imiter ſon Pinceau; je n'y aurois pas réuſſi; mais j'ai puiſé dans ſon bel Ouvrage divers traits qui entroient naturellement dans mon plan. Je n'ai pas cité non plus mes propres Ouvrages; je dirai ſeulement, que j'ai vû moi-même une aſſez grande partie des Faits que je raporte, & ç'a été ſouvent d'après mes Obſervations que je les ai décrits.

A Thonex, près de Genève,
le 22. de Juin 1764.

(*) Mr. de BUFFON.

TABLE DES CHAPITRES

CONTENUS DANS LE

PREMIER TOME.

PREMIERE PARTIE.

DE DIEU ET DE L'UNIVERS EN GENERAL.

INTRODUCTION. - Page 1

CHAP. I. *La Cauſe Première.* 2

II. *La Création.* 2

III. *Unité & Bonté de l'Univers.* 3

IV. *L'Univers conſidéré dans ſes grandes Parties.* 6

V. *Pluralité des Mondes.* 14

VI. *Diviſion générale des Etres.* 16

VII. *Enchaînement Univerſel ou l'Harmonie de l'Univers.* 16

SE-

SECONDE PARTIE.

DE LA PERFECTION RELATIVE DES ETRES.

CHAP. I. *Distribution Générale des Etres Terrestres.* Pag. 21
II. *De la Perfection en général & de ses Espèces.* 22
III. *De la Perfection Corporelle.* 23
IV. *De la Perfection Spirituelle.* 23
V. *La Vie Terrestre & ses Espèces.* 24
VI. *Variétés des Mondes.* 25
VII. *Idée de la Souveraine Perfection Mixte.* 25
VIII. *Les Esprits Purs.* 26
IX. *Immensité de la Chaîne des Etres.* 27
X. *Espèces Moyennes.* 28
XI. *Conséquence.* 29
XII. *Idée du nombre des Dégrés de l'Echelle.* 29
XIII. *Principe sur la Construction de l'Echelle.* 30

* * * * *

TROISIEME PARTIE.

VUE GENERALE DE LA PROGRESSION GRADUELLE DES ETRES.

CHAP. I. *Les Elémens.* Pag. 31
II. *Trois Genres de Compoſitions dans les Corps.* 33
III. *Des Fluïdes en général, & de quelques Fluïdes en particulier.* 33
IV. *De quelques Solides Bruts ou Non-Organiſés.* 34
V. *Paſſages des Solides Bruts ou Non-Organiſés aux Solides Organiſés. Les Pierres Feuilletées. Les Pierres Fibreuſes.* 37
VI. *Deux Claſſes de Solides Organiſés. Difficultés de diſtinguer ces deux Claſſes.* 37
VII. *De quelques Espèces de Plantes dont la forme s'éloigne beaucoup de celle qui eſt propre aux Plantes les plus connuës.* 39
VIII. *Des Plantes en général.* 40
IX. *Vuë de l'Extérieur des Plantes.* 41
X. *Vuë de l'Intérieur des Plantes* 44

CHAP. XI. *Des Couches Concentriques des Plantes.* Pag. 45
XII. *Effets qui resultent de l'Organisation des Plantes.* 46
XIII. *Passage des Végétaux aux Animaux. La Sensitive. Le Polype.* 46
XIV. *Réflexions sur les Machines Animales.* 49
XV. *Réflexions sur le Polype.* 51
XVI. *Des Vers qui peuvent être multipliés de Boûture.* 52
XVII. *Des Insectes en général.* 53
XVIII. *L'Extérieur des Insectes.* 55
XIX. *L'Intérieur des Insectes.* 57
XX. *Passage des Insectes aux Coquillages. Les Vers à Tuyaux. Réflexions sur ce Passage.* 59
XXI. *Les Coquillages.* 60
XXII. *Passage des Coquillages aux Reptiles. La Limace.* 63
XXIII. *Les Reptiles.* 63
XXIV. *Passage des Reptiles aux Poissons. Le Serpent d'Eau, les Poissons rampans, l'Anguille.* 64
XXV. *Les Poissons.* 64
XXVI. *Passage des Poissons aux Oiseaux. Le Poisson volant; les Oiseaux Aquatiques; les Oiseaux Amphibies.* 66
XXVII. *Les Oiseaux.* 67

CHAP. XXVIII. *Passage des Oiseaux aux Quadrupèdes. La Chauve-Souris, l'Ecureuil volant, l'Autruche.* Pag. 67
XXIX. *Les Quadrupèdes.* 68
XXX. *Passage des Quadrupèdes à l'Homme. Le Singe.* 69

QUATRIEME PARTIE.

SUITE DE LA PROGRESSION GRADUELLE DES ETRES.

CHAP. I. *Des Animaux considérés comme Etres* Mixtes. *Supériorité que la Faculté de sentir donne à l'Animal sur la Plante.* Pag. 70
II. *Réflexion sur l'Insensibilité qu'on attribuë aux Plantes.* 71
III. *Difficulté sur la Construction de l'Abeille Animale. Réponse à cette difficulté.* 72
IV. *De la Portée de l'Instinct des Animaux. Manière d'en juger.* 74
V. *Question sur les Ames.* 75
VI. *L'Homme considéré comme Etre Corporel.* 76
VII. *L'Homme doué de Raison: cultivant les Sciences & les Arts.* 77
VIII. *L'Homme en Société.* 79
IX. *L'Homme en commerce avec* DIEU *par la Réligion.* 80

CHAP. X. *Gradations de l'Humanité.* Pag. 81
XI. *Gradations des Mondes.* 83
XII. *Les HIERARCHIES CELESTES.* 84
XIII. *Réflexions.* 85

CINQUIE ME PARTIE.

DE DIVERS RAPORTS DES ETRES TERRESTRES.

CHAP. I. *Réflexion préliminaire.* Pag. 91
II. *L'Union des Ames à des Corps Organisés.* 92
III. *Les Perceptions & les Sensations.* 92
IV. *Les Passions.* 94
V. *Le Tempérament.* 96
VI. *La Mémoire, & l'Imagination.* 97
VII. *Les Songes.* 101
VIII. *Réflexion.* 103
IX. *La Vuë.* 103
X. *La Méchanique de la Vision.* 106
XI. *Les Couleurs.* 109
XII. *Conséquences.* 114
XIII. *Le Feu.* 116
XIV. *L'Air.* 118
XV. *L'Appropriation des Animaux à divers Climats, à divers Lieux, à diverses Matières.* 120
XVI. *La Liaison des Etres Terrestres par leurs Services mutuels.* 121

* * * * * *

CHAP. XVII. *Les Transformations que ſubiſſent diverſes Matières, ſurtout par l'action des Machines organiques.* Pag. 122

SIXIEME PARTIE.

DE L'OECONOMIE ANIMALE.

CHAP. I. *Introduction.* Pag. 125
II. *De l'Oeconomie Organique en général.* 125
III. *Nutrition des Plantes, par les Racines & par les Feuilles.* 126
IV. *Direction des Feuilles, leur Retournement, le Repliement de la Tige.* 129
V. *Eſquiſſe de la Théorie des Mouvemens de la Sève.* 131
VI. *La Germination & l'Accroiſſement.* 133
VII. *Multiplication par la Graine. Diſtinction de Sexes.* 135
VIII. *Multiplication par Rejettons.* 136
IX. *Multiplications de Boûtures, & la Greffe.* 138
X. *Régénération des Végétaux.* 140

SEPTIEME PARTIE.

DE L'OECONOMIE VEGETALE.

CHAP. I. *Les Nerfs. Les Eſprits.* Pag. 143
II. *Les Muſcles.* 145
III. *Les Organes de la Nutrition.* 146
IV. *Les Organes de la Circulation.* 147
V. *Les Organes de la Reſpiration.* 148
VI. *Les Sécrétions.* 149
VII. *L'Accroiſſement.* 151
VIII. *Les Germes.* 154
IX. *Continuation du même Sujet.* 160
X. *La Génération. Le* Poulet. 164
XI. *Continuation du même Sujet. La Génération du* Mulet. 171
XII. *Continuation du même Sujet. La Formation des* Monſtres. *Aplication aux Végétaux.* 177

HUITIEME PARTIE.

DE L'OECONOMIE ANIMALE CONSIDERÉE DANS LES INSECTES.

CHAP. I. *Introduction.* Pag. 185
II. *Le Principe des Nerfs.* 186
III. *La Reſpiration.* 186
IV. *La Circulation.* 188
V. *Exception à une Règle eſtimée générale.* 190
VI. *Les Organes de la Génération & leurs Dépendances.* 190
VII. *Variétés de la Génération.* 192
VIII. *Le Puceron.* 196
IX. *Les Zoophytes, ou les Animaux-plantes.* 199
X. *Les Zoophytes apodes, ou les Animaux-plantes ſans Pieds. Les Vers d'Eau douce.* 203
XI. *Les Polypes à Bouquet.* 207
XII. *Les Polypes en Entonnoir.* 212
XIII. *Les Polypes en Naſſes.* 213
XIV. *Les Zoophytes polypodes, ou les Animaux-plantes à pluſieurs Pieds. Le Millepié à Dard.* 214
XV. *Le Polype à Bras.* 215

CHAP. XVI. *Considérations philosophiques au sujet des Polypes.* Pag. 220
XVII. *Continuation du même Sujet.* 230
XVIII. *Continuation du même Sujet.* 243

NEUVIEME PARTIE.

SUITE DE L'OECONOMIE ANIMALE CONSIDE'RE'E DANS LES INSECTES.

CHAP. I. *Idées sur la Manière dont s'opèrent la Régénération & la Multiplication du Polype à Bras.* Pag. 247
II. *Application de ces Idées à la Régénération des autres Zoophytes.* 256
III. *Idées sur la Multiplication qui s'opère sans le concours des Sexes.* 263
IV. *Millepié qui pousse de nouvelles Jambes à mesure qu'il croît.* 266
V. *Les Métamorphoses des Insectes.* 267
VI. *La Métamorphose en Boule allongée.* 272
VII. *La Mouche-Araignée.* 274
VIII. *Réflexions.* 276
IX. *Ebauche d'une Division générale des Insectes.* 278

CHAP. X. *Explication des Métamorphoſes. Les Muës ou les Maladies des Inſectes.* Pag. 284
XI. *Faits rélatifs à la manière dont les Métamorphoſes s'opèrent.* 287
XII. *Ebauche d'une Théorie des Métamorphoſes.* 290
XIII. *Réflexions ſur les Métamorphoſes.* 295
XIV. *De la Perſonalité chez les Inſectes qui ſe métamorphoſent.* 298

FAUTES A CORRIGER

dans ce Premier Volume.

Page 80. *ligne* 27. DIEU PRINCIPE, *liſez* DIVIN PRINCIPE.
—— 107. *ligne* 24 récontrent, *liſez* rencontrent.
—— 128. *ligne* 18. de poligone, *liſez* du poligone.
—— 231. *ligne* 30. l'ordre, *liſez* l'ordre.
—— 233. *ligne* 25. contraine, *liſez* contraire.
—— 234. *lignes* 11 & 12. paſſent, *liſez* paſſant.

CONTEMPLATION

DE LA

NATURE.

PREMIERE PARTIE.

DE DIEU ET DE L'UNIVERS EN GENERAL.

INTRODUCTION.

Je m'élève à la Raison Eternelle, j'étudie ſes Loix & je l'adore. Je contemple l'Univers d'un oeil philoſophique. Je cherche les Raports qui font de cette Chaîne immenſe un ſeul Tout : je m'arrête à en conſidérer quelques Chaînons, & frappé des traits de Puiſſance, de Sageſſe & de Grandeur que j'y découvre, j'eſſaye de les crayonner ſans les affoiblir.

CHAPITRE I.

La Cauſe Première.

ETRE par ſoi, pouvoir tout, & vouloir avec une ſageſſe infinie, ſont les Perfections adorables de la CAUSE PREMIÈRE.

L'Univers émane eſſentiellement de cette CAUSE. En vain chercherions-nous ailleurs la raiſon de ce qui eſt : nous obſerverons par-tout de l'*Ordre*, & des *Fins*; mais, cet Ordre & ces Fins ſont un Effet : quel en eſt le Principe?

Faire l'Univers éternel, c'eſt admettre une ſucceſſion *infinie* d'Etres *finis*.

Recourir à l'éternité du Mouvement, c'eſt poſer un Effet éternel.

Avancer que l'Intelligence eſt le produit de la Matière & du Mouvement, c'eſt avancer que l'*Optique* de NEWTON, eſt l'ouvrage d'un Aveugle-né.

Diſons donc, que puiſque l'Univers exiſte, il eſt hors de l'Univers une RAISON ETERNELLE de ſon exiſtence.

CHAPITRE II.

La Création.

QUELLE Intelligence ſondera les profondeurs de ce Goufre? Quelle penſée exprimera la PUIS-

SANCE *qui appelle les choſes qui ne ſont point comme ſi elles étoient?* DIEU veut que l'Univers ſoit, l'Univers eſt.

Cette Vertu divine, cette Force incompréhenſible peut-elle être communiquée? Et ſi elle peut être communiquée, quelles ſont les Loix de cette communication?

VERBE INCARNÉ, *Premier né entre les Créatures*, ſi cette Force a pû ſe transmettre, TU l'as reçuë, & *les ſiécles ont été faits par TOI.*

CHAPITRE III.

Unité & Bonté de l'Univers.

L'UNITÉ du Deſſein nous conduit à l'Unité de l'Intelligence qui l'a conçû. L'Harmonie de l'Univers, ou les Raports qu'ont entr'elles les diverſes Parties de ce vaſte Edifice prouvent que ſa CAUSE eſt *UNE*. L'Effet de cette CAUSE eſt *un* auſſi: l'Univers eſt cet Effet.

Il eſt tout ce qui eſt, & tout ce qui pouvoit être. Le *Poſſible* n'eſt pas ici ce qui l'eſt en ſoi, ou dans les idées qui le conſtituent; mais, ce qui l'eſt rélativement à la collection des Attributs de la Cauſe ordonatrice. L'objet de la Puiſſance, étoit auſſi celui de la Sageſſe.

La Volonté efficace a donc réaliſé tout ce qui pouvoit l'être. Un ſeul Acte de cette Volonté a produit l'Univers: le même Acte le conſerve. DIEU eſt ce qu'IL a été & ce qu'IL ſera; ce qu'IL a voulu, le veut encore.

L'INTELLIGENCE, qui saisit à la fois toutes les combinaisons des Possibles, a vû de toute éternité le *Vrai Bon*, & n'a jamais *délibéré*. Elle a agi; Elle a déployé sa souveraine Liberté; & l'Univers a reçu l'être.

Ainsi l'Univers a toute la perfection qu'il pouvoit obtenir d'une CAUSE dont un des premiers Attributs est la SAGESSE, & en qui la BONTE' est SAGESSE encore.

Il n'y a donc point dans l'Univers de Mal absolu, parce qu'il ne renferme rien qui ne puisse être l'effet ou la cause de quelque Bien, qui n'auroit pas existé sans cette chose que nous nommons *Mal*. Si tout avoit été *isolé*, il n'y auroit point eu d'Harmonie. Si quelque chose avoit été suprimée, il y auroit eu un vuide dans la Chaîne, & de l'enchaînement universel resultoit la subordination des Etres, & leurs rélations à l'Espace & au Temps.

Le Pignon d'une Machine se plaindra-t-il qu'il n'en soit pas la maitresse Rouë? Celle-ci, devenue Pignon, formeroit la même plainte, & pour anéantir ces plaintes insensées, il faudroit anéantir la Machine elle-même.

Vous dites, pourquoi l'Homme n'est-il pas aussi parfait que l'Ange? vous voulez dire, sans doute, pourquoi l'Homme n'est-il pas Ange? Demandez donc aussi pourquoi le Cerf n'est pas Homme? Mais, l'éxistence du Cerf supposoit celle des Herbes qui devoient le nourrir. Voudriez-vous donc encore que ces Herbes eussent été autant de petits Hommes? Leur conservation & leur multi-

plication auroient dépendu de la terre, de l'eau, de l'air, du feu : oseriez-vous insister & demander enfin pourquoi les Parties constituantes de ces Elémens ne sont pas des *Homoncules* ?

Avouez votre erreur, & reconnoissez que chaqu'Etre a la Perfection qui convenoit à sa Fin. Il cesseroit de la remplir, s'il cessoit d'être ce qu'il est. En changeant de nature, il changeroit de place, & celle qu'il auroit occupée dans l'Hiérarchie universelle devroit l'être encore par un Etre semblable à lui, ou l'Harmonie seroit détruite.

Ne jugeons donc point des Etres considérés en eux-mêmes ; mais aprécions-les dans le raport à la place qu'ils devoient tenir dans le Systême. Certains Résultats de leur nature sont des *Maux* ; pour empêcher que ces Maux n'éxistassent, il auroit fallu laisser ces Etres dans le néant ou créer un autre Univers. De l'action réciproque des Solides & des Fluïdes, résulte la *Vie* ; & cette action même continuée, est la cause naturelle de la *Mort*. L'Immortalité auroit donc supposé un autre plan ; car notre Planète n'étoit pas en raport avec des Etres immortels.

L'ensemble de tous les Ordres de Perfections *rélatives* compose la Perfection *absoluë* de ce Tout, dont DIEU a dit *qu'il étoit bon.*

Ce Systême immense d'Etres coéxistans & d'Etres successifs, n'est pas moins *un* dans la succession, que dans la coördination ; puisque le premier Chaînon est lié au dernier par les Chaînons intermédiaires. Les Evènemens actuels préparent les plus éloignés. Le Germe qui se développa dans le sein de *Sara*,

préparoit l'existence d'un grand Peuple & le salut des Nations.

CHAPITRE IV.

L'Univers considéré dans ses grandes Parties.

LORSQUE la sombre nuit a étendu son voile sur les plaines azurées, le Firmament étale à nos yeux sa grandeur. Les Points étincelants dont il est semé, sont les *Soleils*, que le TOUT PUISSANT a suspendus dans l'espace, pour éclairer & échauffer les *Mondes* qui roulent autour d'eux.

Les Cieux racontent la Gloire du CRÉATEUR, & l'Etendue fait connoître l'Ouvrage de ses Mains. Le Génie sublime, qui s'énonçoit avec tant de noblesse, ignoroit cependant que les Astres, qu'il contemploit, fussent des Soleils. Il dévançoit les tems, & entonnoit le premier l'Hymne majestueuse, que les siécles futurs, plus éclairés, devoient chanter après lui à la louange du MAITRE des Mondes.

L'Assemblage de ces grands Corps se divise en différens *Systèmes*, dont le nombre surpasse peut-être celui des grains de sable que la Mer jette sur ses bords.

Chaque Système a donc à son centre ou à son *foyer*, une Etoile ou un *Soleil*, qui brille d'une lumière propre, & autour duquel circulent différens ordres de Globes opaques, qui réfléchissent, avec plus ou moins d'éclat, la lumière qu'ils empruntent de lui, & qui nous les rend visibles.

Ces Globes, qui paroiſſent *errer* dans l'armée des Cieux, ſont les *Planètes* dont les *principales* ont le Soleil pour centre commun de leurs révolutions périodiques, & dont les autres, qu'on nomme *ſécondaires*, tournent autour d'une Planète principale, qu'elles accompagnent, comme des *Satellites*, dans ſa révolution annuelle.

Vénus & la *Terre* ont chacune leur Satellite. Un jour, ſans doute, l'on en découvrira à *Mars*. *Jupiter* en a quatre, *Saturne*, cinq, & un *Anneau* ou Atmoſphère lumineuſe qui ſemble faire la fonction d'un amas de petites *Lunes*; placé à près de trois cent millions de lieues du Soleil, il en auroit reçu une lumière trop foible, ſi ſes Satellites & ſon Anneau ne l'euſſent augmentée en la réfléchiſſant.

Nous connoiſſons dix-ſept Planètes qui entrent dans la compoſition de notre Syſtème ſolaire; mais, nous ne ſommes pas aſſurés qu'il n'y en ait pas davantage. Leur nombre s'eſt fort accru par l'invention des Téleſcopes: des Inſtrumens plus parfaits, des Obſervateurs plus aſſidus ou plus heureux, l'accroîtront peut-être encore. Ce Satellite de *Vénus*, entrevu dans le dernier ſiécle, & revu depuis peu, préſage à l'Aſtronomie de nouvelles conquêtes.

Non ſeulement il étoit réſervé à l'Aſtronomie moderne d'enrichir notre Ciel de nouvelles Planètes, il lui étoit encore donné de reculer les bornes de notre Tourbillon. Les *Comètes*, que leurs apparences trompeuſes, leur queue, leur chevelure, leur direction quelquefois oppoſée à celle des Planètes, & très-ſouvent différente, leurs apparitions & leurs diſparitions, faiſoient regarder comme des Météores

allumés dans l'Air par une puissance irritée, sont devenues des Corps *planétaires*, dont nos Astronomes calculent les longues routes, prédisent les retours éloignés, & déterminent le lieu, les apparences & les écarts. Plus de 30 de ces Corps reconnoissent aujourd'hui l'empire de notre Soleil, & les Orbes que quelques uns tracent autour de cet Astre, sont si étendus, qu'ils n'achèvent de les parcourir qu'au bout d'une longue suite d'années ou même de plusieurs siècles.

Enfin, c'étoit encore l'Astronomie moderne qui devoit apprendre aux Hommes, que les Etoiles sont réellement innombrables, & que des Constellations où l'Antiquité n'en comptoit qu'un petit nombre, en renferment des milliers. Le Ciel des THALES & des HIPARQUE étoit bien pauvre en comparaison de celui que les HUYGENS, les CASSINI, les HALLEY nous ont dévoilé.

Le diamètre du grand Orbe que notre Planète décrit autour du Soleil, est de plus de soixante millions de lieues, & cette vaste circonférence, s'évanouit & devient un point lors que l'Astronome veut s'en servir à mesurer l'éloignement des Etoiles fixes.

Quelle est donc la masse réelle de ces Points lumineux, pour être encore sensibles à cette énorme distance? Le Soleil est environ un million de fois plus grand que la Terre, & cent & dix fois plus grand que toutes les Planètes prises ensemble. Si les Etoiles sont des Soleils, comme leur éclat le persuade, beaucoup peuvent surpasser le nôtre en grandeur ou du moins l'égaler.

Mortel orgueilleux & ignorant! lève maintenant les yeux au Ciel & réponds moi: quand on retran-

cheroit quelques-uns de ces Luminaires qui pendent à la voute étoilée, tes nuits en deviendroient-elles plus obscures ? Ne dis donc pas, les Etoiles sont faites pour moi, c'est pour moi que le Firmament brille de cet éclat majestueux. Insensé ! tu n'étois point le premier objet des libéralités du CREATEUR, lors qu'IL ordonnoit *Syrius* & qu'IL en compassoit les sphères.

Tandis que les Planètes exécutent autour du Soleil ces révolutions périodiques qui règlent le cours de leurs années, elles en exécutent une autre sur elles-mêmes qui détermine les alternatives de leurs jours & de leurs nuits.

Mais, comment ces grands Corps demeurent-ils suspendus dans l'Espace ? Quel pouvoir secret les retient dans leurs Orbes, & les fait circuler avec tant de régularité & d'harmonie ? La *Pesanteur*, cet agent puissant, est le principe universel de cet équilibre & de ces mouvemens. Elle pénètre intimément tous les Corps. En vertu de cette Force, ils tendent les uns vers les autres dans une proportion relative à leur distance & à leur masse. Ainsi les Planètes tendent vers le Centre commun du *Système*, & elles s'y seroient bientôt précipitées, si le CREATEUR, en les formant, ne leur eut imprimé un mouvement *projectile* ou *centrifuge*, qui tend continuellement à les éloigner du Centre. Chaque Planète, obéissant à la fois à ces deux Forces, décrit une *Courbe* qui en est le produit. Cette Courbe est une *Ellypse* plus ou moins allongée, à un des *foyers* de laquelle est placé le Soleil ou une Planète *principale*. C'est ainsi que la même Force qui détermine la chute d'une pierre, devient le principe fécond

des Mouvemens céleſtes : méchanique admirable, dont la ſimplicité & l'énergie nous inſtruiſent ſans ceſſe de la PROFONDE SAGESSE de ſon AUTEUR.

La *Terre*, ſi vaſte aux yeux des Fourmis qui l'habitent, & dont la circonférence eſt de neuf mille lieuës, eſt environ mille fois plus petite que *Jupiter*, qui ne paroit à l'œil nud que comme un Atôme brillant.

Deux troupes d'Académiciens, nouveaux Argonautes, ont eû, dans ces derniers tèmps, la gloire de déterminer la véritable figure de notre Planète, & de démontrer qu'elle eſt un *Sphéroïde* applati aux *Pôles* & élevé à l'*Equateur* ; mais, NEWTON eut une plus grande gloire, celle de le découvrir du fond de ſon cabinet & par la ſeule force de ſon génie. Cette figure eſt encore l'effet de la Peſanteur, combinée avec la Force centrifuge, & ces deux Forces agiſſant ſous différentes proportions dans différens Aſtres, varient leur figure, & les rendent des *Sphéroïdes* plus ou moins applatis, comme elles rendent leurs Orbes plus ou moins allongés.

Le Globe de la Terre diviſé extérieurement en *Terres* & en *Mers*, presqu'égales en ſurfaces, eſt formé intérieurement, du moins juſqu'à une certaine profondeur, de *Lits* à peu près parallèles, de matières *hétérogènes*, plus ou moins denſes, & d'un grain plus ou moins fin.

La ſurface des *Terres* préſente de grandes inégalités. Ici, ce ſont de vaſtes *Plaines* entrecoupées de *Collines* & de *Valons*. Là, ce ſont de longues chaînes de *Montagnes*, qui portent dans les nuës leurs

sommets glacés, & entre lesquelles règnent de profondes *Vallées*. Du sein des Montagnes naissent les *Fleuves*, qui après avoir arrosé diverses Contrées, & produit çà & là par l'élargissement de leur lit, des *Etangs* & des *Lacs*, vont décharger leurs eaux dans la Mer, & lui rendre ce que l'evaporation lui avoit enlevé.

La *Mer* nous offre ses *Isles* éparses de tous côtés, ses *Bancs*, ses *Ecueils*, ses *Courans*, ses *Gouffres*, ses *Tempêtes*, & ce mouvement si régulier & si admirable, qui élève & abaisse ses eaux deux fois en vingt quatre heures.

Par-tout, les Terres & les Mers sont pleuplées de *Plantes* & d'*Animaux*, dont les espèces infiniment variées assortissent à chaque lieu. *Les Hommes* divisés en corps de *Nations*, en *Peuplades*, en *Familles*, couvrent la surface du Globe. Ils la modifient & l'enrichissent par leurs travaux divers, & se construisent de l'un à l'autre Pôle des *Habitations*, qui répondent à leurs mœurs, à leur génie, au terrein, au climat, &c.

Une substance rare, transparente, élastique, environne la Terre de toutes parts jusqu'à une certaine hauteur: cette substance est *l'Atmosphère*, séjour des *Vents*, réservoir immense de Vapeurs & d'*Exhalaisons*, qui tantôt rassemblées en *Nuages*, plus ou moins épais, embellissent notre Ciel par leurs figures & par leurs couleurs, ou nous étonnent par leurs feux & par leurs éclats; & qui tantôt se résolvants en *Rosées*, en *Brouillards*, en *Pluyes*, en *Neiges*, en *Grêle*, &c. rendent à la Terre ce qui s'en étoit exhalé.

La *Lune*, de toutes les Planètes la plus voisine de la Terre, est aussi celle que nous connoissons le

mieux. Son Globe environ quarante cinq fois plus petit que le nôtre, nous présente toujours la même *face*, parce qu'il tourne sur lui-même précisément dans le même espace de tems qu'il employe à tourner autour de la Terre, dont il est le *Satellite*.

Il a ses *phases*, ou ses *accroissemens* & ses *décroissemens* graduels & périodiques de lumière, suivant qu'il se trouve placé rélativement au Soleil qui l'éclaire, & à la Terre vers laquelle il réfléchit la lumière de cet Astre.

Le *Disque* de la Lune se divise extérieurement en parties *lumineuses*, & en parties *obscures*. Les premières semblent analogues aux *Terres* de notre Globe; les secondes paroissent répondre à nos *Mers*.

On observe dans les parties lumineuses, des endroits plus éclairés que le reste, qui jettent de côté une ombre que l'on mesure, & dont on suit la marche. Ces endroits sont des *Montagnes* plus hautes que les nôtres, proportionnellement à la grandeur de la Lune, & dont on voit le Soleil dorer les cimes lors que la Planète est en *quartier*; la lumière descendant peu à peu vers le pié de ces Montagnes, elles paroissent enfin entièrement éclairées. Les unes sont isolées, les autres composent de très-longues chaînes.

On aperçoit encore çà & là, dans les parties lumineuses des espèces de *Puits* où règne une profonde obscurité. Le fond de quelques-uns de ces Puits, paroit quelquefois traversé de traits lumineux.

Les parties obſcures de la Lune paroiſſent en général très-unies, & telles à peu près que paroîtroient nos Mers vuës de la Lune. On y remarque cependant des eſpèces d'inégalités, des endroits moins obſcurs qu'on ſoupçonneroit des Iſles ou des bas-fonds. Mais n'étendons pas trop ces rapports : Si l'AUTEUR de la Nature a varié ici-bas les moindres Individus, quelle ne doit pas être la variété des traits par leſquels IL a différencié un Monde d'un autre Monde?

Vénus a, comme la Lune, ſes *Phaſes*, ſes *Taches*, ſes *Montagnes* : c'eſt même à ces *Montagnes* plus hautes & plus nombreuſes encore que celles de la Lune, & très-propres à réfléchir fortement la lumière du Soleil, que Vénus doit ſon principal éclat.

Le Téleſcope nous découvre encore des *Taches* dans *Mars* & dans *Jupiter*. Celles de Jupiter compoſent de larges *Bandes* qui ont de grands mouvemens, à peu près comme ſi l'Océan ſe répandoit ſur les Terres & les laiſſoit enſuite à ſec en ſe retirant.

Mercure & *Saturne* nous ſont peu connus ; le premier, parce qu'il eſt trop près du Soleil, le ſecond, parce qu'il en eſt trop éloigné.

Enfin, le *Soleil* lui-même a ſes *Taches* qui paroiſſent ſe mouvoir réguliérement, & dont le volume égale & ſurpaſſe même aſſez ſouvent celui des plus grandes Planètes.

Cet Aſtre eſt encore pourvû d'une *Atmoſphère*, qui s'étend au moins juſqu'à notre Planète, & qui

paroît, après son coucher, comme un nuage blanchâtre & transparent, en forme de lance, couchée obliquement sur le *Zodiaque*, & qui en a pris le nom de *Lumière zodiacale*.

La matière de cette Atmosphère attirée fortement par les Pôles de la Terre, se précipite dans les couches supérieures de l'Air; & n'y donne-t-elle point naissance aux *Aurores Boréales*, dont les colonnes bizarrement groupées, les jets lumineux, les arcs diversement colorés éclairent & embellissent les longues nuits de l'Habitant du Pôle?

CHAPITRE V.

Pluralité des Mondes.

Si des Globes dont la grandeur égale ou surpasse même de beaucoup celle de notre Planète; si des Globes qui tournent, comme la Terre, autour du Soleil & sur eux-mêmes; si des Globes qui sont le centre commun des révolutions d'une ou de plusieurs Lunes; si des Globes où l'on aperçoit diverses choses semblables ou analogues à ce que l'on voit sur la Terre; si ces Globes, dis-je, étoient sans Habitans, quelle seroit leur destination, leur fin?

Que l'Univers paroîtroit chétif & peu digne de la Majesté Adorable du Créateur, s'il étoit resserré dans les bornes étroites de ce petit amas de bouë sur lequel nous rampons! Agrandissons notre Esprit en reculant les limites de l'Univers. Les Etoiles, vuës au Téleſcope, sont innombrables: leur scintillement prouve qu'elles brillent d'une lumière qui leur est propre, & puis

qu'elles ſont encore viſibles à des diſtances incomparablement plus grandes que celle de Saturne, nous pouvons en inférer qu'elles ſont autant de Soleils. Nôtre Soleil, vû d'une Etoile, ne paroitroit lui-même qu'une Etoile. Il exiſte donc un nombre innombrable de Soleils : & quelle ſeroit leur utilité, s'il n'y avoit point d'Etres qui participaſſent aux avantages de leur lumière & de leur chaleur ? N'eſt-il donc pas naturel de penſer qu'ils éclairent d'autres Mondes, que leur prodigieux éloignement nous dérobe, & qui ont, comme le nôtre, leurs Productions & leurs Habitans ?

L'Imagination ſuccombe ſous le poids de la Création. Elle cherche la Terre & ne la démêle plus : elle ſe perd dans cet amas immenſe de Corps céleſtes comme un grain de pouſſière dans une haute Montagne. Qui ſçait pourtant, ſi au centre de chacun de ces Mondes, il n'y a pas encore un Tourbillon, qui a ſon Soleil, ſes Planètes, ſes Satellites, ſes Habitans ? Qui ſçait, ſi au centre de chacune de ces petites Planètes, il n'y a pas encore un Tourbillon proportionnel ? Qui ſçait enfin, le terme où cette dégradation expire ?

Mais, élevons-nous plus haut, & portés ſur les aîles majeſtueuſes de la RE'VE'LATION, traverſons ces myriades de Mondes & aprochons-nous du Ciel où DIEU habite.

Parvis reſplendiſſans de la GLOIRE CELESTE, Demeures éternelles des ESPRITS BIENHEUREUX, *Saint des Saints* de la Création, *Lumière inacceſſible*, Trône Auguſte de CELUI QUI EST, un Vermiſſeau pourroit-il vous décrire !

CHAPITRE VI.

Diviſion générale des Etres.

Les *Eſprits purs*, Subſtances immatérielles & intelligentes; les *Corps*, Subſtances étenduës & ſolides; les *Etres mixtes*, formés de l'union d'une Subſtance immatérielle & d'une Subſtance corporelle, ſont les trois Claſſes générales d'Etres, que nous voyons ou que nous concevons dans l'Univers.

CHAPITRE VII.

Enchaînement Univerſel ou l'Harmonie de l'Univers.

Tout eſt ſyſtématique dans l'Univers; tout y eſt combinaiſon, raport, liaiſon, enchaînement. Il n'eſt rien qui ne ſoit l'effet immédiat de quelque choſe qui a précédé, & qui ne détermine l'éxiſtence de quelque choſe qui ſuivra.

Une Idée entre dans la compoſition du Monde intellectuel, comme un Atôme dans celle du Monde phyſique. Si cette Idée ou cet Atôme avoient été ſuprimés, il en auroit réſulté un autre Ordre de choſes, qui auroit donné naiſſance à d'autres combinaiſons, & le Syſtème actuel auroit fait place à un Syſtème différent. Car cette Idée ou cet Atôme tiennent à d'autres Idées ou à d'autres Atômes, & par ceux-ci à des parties plus conſidérables

bles du Tout. Si l'on vouloit qu'ils ne tinſſent à rien, je demanderois quelle ſeroit la raiſon de leur exiſtence?

Vous ſouhaitez que je rende ceci plus ſenſible. Une Idée n'eſt préſente à votre Ame, qu'en conſéquence d'un mouvement qui s'eſt fait dans votre Cerveau: vous n'ignorez pas que toutes nos Idées tirent leur première origine des Sens: ce mouvement a dépendu lui-même d'un autre mouvement, lié encore à d'autres qui l'ont précédé, & la ſuite de toutes ces impulſions, compoſe la chaîne de votre Vie intellectuelle, qui n'eſt ainſi que le réſultat de la place que vous deviez occuper dans l'Echelle des Etres penſans.

Quoi donc! s'écrie PYRRHON, ce petit Caillou que j'aperçois au bord de ce Ruiſſeau qui fuit en murmurant, tient à la Nature entière? Le Ruiſſeau l'a détaché d'un Banc de cette Montagne voiſine. L'exiſtence du Caillou étoit donc liée à l'exiſtence de la Montagne & à celle du Ruiſſeau. La formation de la Montagne, celle du Banc, l'écoulement du Ruiſſeau, ſa direction, ſa viteſſe ont été déterminées par mille circonſtances particulières qui tiennent toutes à la Théorie générale de notre Globe.

Mais au moins, replique PYRRHON, l'exiſtence du Caillou eſt-elle ſtérile, & je ne vois pas quels effets pourront en réſulter? Reduit en chaux, il paſſera dans la ſubſtance d'une Plante, de là dans celle d'un Animal, ou un jour peut-être il entrera dans le cabinet d'un Curieux, qui y découvrira la véritable origine des Pierres, & cette

découverte le conduira à d'autres plus importantes, qui perfectionneront la Physique générale. Le premier morceau d'Ambre où l'on découvrit la vertu électrique, n'étoit-il pas le premier chaînon de cette belle chaîne d'Expériences à l'autre bout de laquelle pendoit la cause du Tonnerre? Quels raports apparens entre ce morceau d'Ambre & le Tonnerre? Les Sages de l'Antiquité eussent-ils deviné les chaînons intermédiaires? Combien de pareils chaînons que nous ne devinons pas!

N'en doutons point: l'INTELLIGENCE SUPRÊME a lié si étroitement toutes les Parties de son Ouvrage, qu'il n'en est aucune qui n'ait des raports avec tout le Système. Un Champignon, une Mitte, y entroient aussi essentiellement que le Cédre ou l'Éléphant.

Ainsi ces petites productions de la Nature que les Hommes, qui ne pensent point, jugent inutiles, ne sont pas des grains de poussière sur les Roues de la Machine du Monde; ce sont de petites Roues qui s'engraînent dans de plus grandes.

Les différens Etres propres à chaque Monde peuvent donc être envisagés comme autant de Systèmes particuliers, liés à un Système principal par divers raports, & ce Système est enchaîné lui-même à d'autres Systèmes plus étendus, dont l'ensemble compose le Système général.

Il n'est donc rien d'isolé. Chaqu'Etre a son activité propre, dont la Sphère a été déterminée par le rang qu'il devoit tenir dans l'Univers. Une Mitte est un très-petit Mobile, qui conspire avec les Mobiles dont l'activité s'étend à de plus gran-

des distances. Les Sphères s'élargissant ainsi de plus en plus, cette merveilleuse progression s'élève par dégrés du Tourbillon de l'Ambre au Tourbillon solaire, de la Sphère de la Mitte à celle de l'Ange.

Les Elémens agissent réciproquement les uns sur les autres suivant certaines Loix qui résultent de leurs raports, & ces raports les lient aux Minéraux, aux Plantes, aux Animaux, à l'Homme. Celui-ci comme le principal Tronc, étend ses Branches sur tout le Globe.

Les Espèces & les Individus ont du raport à la grandeur & à la solidité de la Terre. La grandeur & la solidité de la Terre ont du raport à la place qu'elle occupe dans le Systême Planétaire.

Le Soleil pèse sur les Planètes, les Planètes pèsent sur le Soleil, & les unes sur les autres. Tous pèsent sur les Systèmes voisins; ceux-ci, sur des Systèmes plus éloignés, & la Balance de l'Univers demeure en équilibre dans la MAIN de l'ANCIEN DES JOURS.

Le Physique correspond au Moral, le Moral au Physique. L'un & l'autre ont pour dernière fin le Bonheur des Etres Intelligens.

La Raison méconnoitra-t-elle les raports de l'Oeil à la Lumière, de l'Oreille à l'Air, de la Langue aux Sels?

L'Ame Humaine, unie à un Corps organisé, est par ce Corps en commerce avec toute la Nature.

De ces Principes généraux découle l'enchaînement des Causes & des Effets, des Effets & des Causes.

De là, découle encore cette liaison indissoluble, qui fait du passé, du présent, de l'avenir & de l'éternité une seule Existence, un seul Tout individuel.

Des raports qui existent entre toutes les parties d'un Monde, & en vertu desquels elles conspirent à un but général, résulte l'Harmonie de ce Monde.

Les raports qui lient entr'eux tous les Mondes, constituent l'Harmonie de l'Univers.

La Beauté d'un Monde a son fondement dans la diversité harmonique des Etres qui le composent, dans le nombre, dans l'étendue, dans la qualité de leurs effets, & dans la somme de bonheur qui résulte de tout cela.

SECONDE PARTIE.

DE LA PERFECTION RELATIVE DES ETRES.

CHAPITRE I.

Diſtribution Generale des Etres Terreſtres.

Les Etres terreſtres, viennent ſe ranger naturellement ſous quatre Claſſes générales.

I. Les Etres *bruts* ou *in-organizés.*

II. Les Etres *organizés* & *in-animés.*

III. Les Etres *organizés* & *animés.*

IV. Les Etres *organizés*, *animés* & *raiſonnables.*

CHAPITRE II.

De la Perfection en général & de ſes Eſpèces.

Tous les Etres ſont parfaits conſidérés en eux-mêmes : tous répondent à une fin. Les Déterminations ou les Qualités propres à chaqu'Etre ſont les *moyens* rélatifs à cette fin. Si ces Déterminations changeoient, elles ne ſeroient plus en raport avec la fin, & il n'y auroit plus de ſageſſe.

Mais, à une fin plus noble répondent des moyens plus relevés. L'Etre appellé à remplir cette fin eſt enrichi de Facultés qui lui ſont aſſorties.

Conſidérés ſous ce point de vue, les Etres nous offrent différens dégrés de Perfection *rélative*. La meſure de cette Perfection eſt dans les raports que chaqu'Etre ſoutient avec le Tout.

L'Etre dont les raports au Tout ſont plus variés, plus multipliés, plus féconds, poſſède une Perfection plus relevée.

Comme il eſt deux claſſes générales de Subſtances, les Corps & les Ames, il eſt auſſi deux claſſes générales de Perfections ; la Perfection *corporelle* ou celle qui eſt propre aux Corps, la Perfection *ſpirituelle* ou celle qui eſt propre aux Ames.

Ces deux Perfections ſont réunies dans chaqu'Etre *organizé-animé*, & elles correſpondent l'une à l'autre.

De leur réunion réſulte la Perfection *mixte* qui répond au rang que l'Etre tient dans le Syſtême.

CHAPITRE III.

De la Perfection Corporelle.

DE toutes les Modifications de la Matière, la plus excellente eſt l'*Organization*.

L'Organization la plus parfaite eſt celle qui opère le plus d'effets avec un nombre égal ou plus petit de parties diſſimilaires. Tel eſt, entre les Etres terreſtres, le *Corps Humain*.

Un *Organe* eſt un Syſtême de *Solides*, dont la ſtructure, l'arrangement & le jeu ont pour dernière fin le mouvement ſoit inteſtin, ſoit l'oco-motif ou le ſentiment.

L'Etre qui n'eſt formé que de la répétition de parties ſemblables ou ſimilaires, ou même dans lequel on ne peut concevoir des parties diſtinctes que par une opération de l'Eſprit, ne poſſède que le plus bas dégré de la Perfection corporelle. Tel eſt probablement l'*Atôme* ou la *Particule élémentaire*.

CHAPITRE IV.

De la Perfection Spirituelle.

LA Faculté de *généraliſer* ſes Idées, ou d'abſtraire d'un ſujet ce qu'il a de commun avec d'autres, & de l'exprimer par des ſignes *arbitraires*, conſtitue

le plus haut dégré de la Perfection spirituelle, & ce dégré différentie l'*Ame Humaine* de l'Ame des *Brutes*.

L'Ame qui n'est douée que du simple sentiment des fonctions vitales, occupe le plus bas dégré de l'Echelle. Telle est, peut-être, la Perfection de l'Ame de la *Moule*.

CHAPITRE V.

La Vie Terrestre & ses Espèces.

L'ACTION réciproque des solides & des fluïdes, est le fondement de la Vie terrestre.

Se nourrir ou changer dans sa propre substance des matières étrangères, *croître* par l'*intus-susception* de ces matières, *engendrer* des Individus de son Espèce, sont les principaux résultats de la Vie terrestre.

Si l'action des Organes n'est point accompagnée du sentiment de cette action, l'Etre organizé ne possède que la Vie *végétative*. Tel est, au moins en apparence, le cas de la *Plante*.

Si l'action des Organes est liée au sentiment de cette action, l'Etre organizé jouït de la Vie *végétative* & *sensitive*. Telle est la condition de la *Brute*.

Enfin, si la réflexion est jointe au sentiment, l'Etre possède à la fois la Vie *végétative*, *sensitive* & *réfléchie*. L'*Homme* seul, sur la Terre, réunit en soi ces trois sortes de Vie.

CHAPITRE VI.

Variétés des Mondes.

S'IL n'existe pas deux Feuilles précisément semblables, il n'existe pas, à plus forte raison, deux Choux, deux Chenilles, deux Hommes parfaitement identiques. Que sera-ce donc de deux Planètes, de deux Tourbillons planétaires, de deux Systèmes solaires? L'assortiment d'Etres qui est propre à notre Monde, ne se rencontre vraisemblablement dans aucun autre. Chaque Globe a son économie particulière, ses loix, ses productions.

Il est peut-être des Mondes si imparfaits relativement au nôtre, qu'il ne s'y trouve que des Etres de la 1ere ou de la seconde Classe *.

D'autres Mondes peuvent être au contraire si parfaits, qu'il n'y ait que des Etres propres aux Classes supérieures. Dans ces derniers Mondes, les Rochers sont organisés, les Plantes sentent, les Animaux raisonnent, les Hommes sont Anges.

Quelle est donc l'excellence de la JERUSALEM CELESTE où l'ANGE est le moindre des ETRES INTELLIGENS?

CHAPITRE VII.

Idée de la Souveraine Perfection Divine.

LES Facultés corporelles & intellectuelles peuvent être portées à un si haut point de Perfection,

* Voyez le Chap. I. de cette seconde Partie.

dans l'Ordre le plus élevé des Etres *mixtes*, que nous ne saurions nous en faire que de foibles idées.

Se transporter d'un lieu dans un autre avec une viteſſe égale, ou ſupérieure à celle de la lumière ; ſe conſerver par la ſeule force de ſa nature, & ſans le ſecours d'aucun Etre créé, être abſolument exempte de toute eſpèce d'altération ; poſſéder une puiſſance capable de déplacer les Corps céleſtes, ou de changer le cours de la nature ; être douée de ſens les plus exquis, & les plus étendus ; avoir des perceptions diſtinctes de tous les attributs de la matière, & de toutes ſes modifications ; découvrir les effets dans leurs cauſes ; s'élever du vol le plus rapide aux principes les plus généraux ; voir d'un coup d'œil toutes les conſéquences de ces principes ; poſſéder une puiſſance & une intelligence capable d'organiſer la matière, de former une Plante, un Animal, un Monde ; avoir à la fois & ſans confuſion, un nombre presque infini d'idées ; voir le paſſé auſſi diſtinctement que le préſent, & percer dans l'avenir le plus reculé ; exercer toutes ces facultés ſans fatigue ; ce ſont les divers traits par leſquels une Main mortelle oſe crayonner le Tableau de la SOUVERAINE PERFECTION MIXTE.

CHAPITRE VIII.

Les Eſprits Purs.

LES *Eſprits purs*, dont nous concevons au moins la poſſibilité, exiſtent-ils ?

S'ils exiſtent, ſont-ils préſents à une Région particulière, ou ſont-ils répandus dans tous les Mondes ?

Leur nature eſt-elle ſupérieure à celle des Etres *mixtes*; ou, y en a-t-il parmi eux qui leur ſoient inférieurs dans la proportion de l'Ame de la Moule à celle de l'Homme?

Si les Eſprits purs ſont ſupérieurs aux Etres mixtes, cette ſupériorité vient-elle en partie de ce qu'ils ſont privés de Corps?

Quelles idées les Eſprits purs ont-ils de la Matière & de ſes Modifications, de l'Eſpace, de la Durée, du Mouvement?

Comment ſe communiquent-ils leurs penſées?

Ont-ils quelque commerce avec les Ames unies à des Corps?

Mais modérons une vaine curioſité; l'Etre *mixte*, qui n'aperçoit qu'à l'aide d'un Corps & qu'une paille confond, atteindra-t-il aux INTELLIGENCES PURES?

CHAPITRE IX.

Immenſité de la Chaîne des Etres.

ENTRE le dégré le plus bas & le dégré le plus élevé de la Perfection corporelle ou ſpirituelle, il eſt un nombre presqu'infini de dégrés intermédiaires. La ſuite de ces dégrés compoſe la *Chaîne univerſelle*. Elle unit tous les Etres, lie tous les Mondes, embraſſe toutes les Sphères. Un SEUL ETRE eſt hors de cette chaîne, & c'eſt CELUI qui l'a faite.

Un nuage épais nous dérobe les plus belles parties de cette Chaîne immenſe, & ne nous en laiſſe entrevoir que quelques Chaînons mal liés, inter-

rompus & dans un ordre très différent, sans doute, de l'ordre naturel.

Nous la voyons serpenter sur la surface de notre Globe, percer dans ses entrailles, pénétrer dans les abîmes de la Mer, s'élancer dans l'Atmosphère, & s'enfoncer dans les Espaces célestes où nous ne la découvrons plus que par les traits de feu qu'elle jette çà & là.

Mais, si nos connoissances sur la Chaîne des Etres sont très-imparfaites, elles suffisent au moins pour nous donner les plus hautes idées de cette magnifique progression & de la variété qui règne dans l'Univers.

CHAPITRE X.

Espèces Moyennes.

Il n'est point de sauts dans la Nature; tout y est gradué, nuancé. Si entre deux Etres quelconques, il existoit un vuide, quelle seroit la raison du passage de l'un à l'autre? Il n'est donc point d'Etre au dessus ou au dessous duquel il n'y en ait qui s'en raprochent par quelques caractères, & qui s'en éloignent par d'autres.

Entre ces caractères qui distinguent les Etres, nous en découvrons de plus ou de moins généraux. De là, nos Distributions en Classes, en Genres, en Espèces.

Ces Distributions ne sçauroient trancher. Il est toujours entre deux Classes ou entre deux Genres

voiſins, des Productions *moyennes*, qui ſemblent n'appartenir pas plus à l'un qu'à l'autre, & les lier.

Le *Polype* enchaîne le Végétal à l'Animal. *L'Ecureuil-volant* unit l'Oiſeau au Quadrupède. Le *Singe* touche au Quadrupède & à l'Homme.

CHAPITRE XI.

Conſéquence.

MAIS, ſi rien ne tranche dans la Nature, il eſt évident que nos Diſtributions ne ſont pas les ſiennes. Celles que nous formons ſont purement nominales, & nous ne devons les regarder que comme des moyens rélatifs à nos beſoins & aux bornes de nos connoiſſances. Des Intelligences qui nous ſont ſupérieures découvrent peut-être entre deux Individus que nous rangeons dans la même Eſpèce, plus de variétés que nous n'en découvrons entre deux Individus de Genres éloignés.

Ainſi ces Intelligences voyent dans l'Echelle de notre Monde autant d'Echellons qu'il y a d'Individus. Il en eſt de même de l'Echelle de chaque Monde, & toutes ne compoſent qu'une ſeule ſuite, qui a pour premier terme l'Atôme, & pour dernier terme, le plus élevé des CHE'RUBINS.

CHAPITRE XII.

Idée du Nombre des Dégrés de l'Echelle.

NOUS pouvons donc ſuppoſer dans l'Echelle de notre Globe autant d'Echellons que nous connoiſſons

d'Espèces. Les dix-huit à vingt mille Espèces de Plantes qui composent nos Herbiers, sont donc dix-huit à vingt mille Echellons de l'Echelle terrestre.

Et parmi ces Plantes, il n'en est peut-être aucune qui ne nourrisse une ou plusieurs Espèces d'Animaux. Ces Animaux en logent ou en nourrissent d'autres à leur tour. Ce sont autant de petits Mondes renfermés dans d'autres Mondes plus petits encore.

CHAPITRE XIII.

Principe sur la Construction de l'Echelle.

Le simple produit le composé. La Molécule forme la Fibre, la Fibre le Vaisseau, le Vaisseau l'Organe, l'Organe le Corps.

L'Echelle de la Nature se construit donc en passant du composant au composé, du moins parfait au plus parfait.

Mais, en l'envisageant ainsi & d'une vue très-générale, n'oublions point que notre manière de concevoir n'est pas la règle des choses.

Nous ne ferons que jetter un coup d'oeil sur l'extérieur des Etres, nous n'en parcourerons que la première surface: le Contemplateur de la Nature se borne à contempler, & il n'entreprend pas de disséquer. Peut-être donnerons-nous un peu plus d'attention aux Espèces connues ou plus négligées.

TROISIEME PARTIE.

VUE GENERALE DE LA PROGRESSION GRADUELLE DES ETRES

CHAPITRE I.

Les Elemens.

De l'invariabilité des Espèces au milieu du Mouvement perpétuel qui règne dans l'Univers, se déduit l'indivisibilité des premiers Principes des Corps; & l'indivisibilité de ces Principes démontreroit la simplicité de leur nature, si DIEU n'avoit pû rendre indestructibles des corpuscules très-composés.

La nature des *Atômes élémentaires*, leurs formes, leurs proportions relatives, la manière dont ils opèrent la formation des Corps, sont des connoissances qui passent la portée actuelle de l'Esprit humain.

Ainsi nous ignorons s'il y a autant d'espèces *d'Elémens* qu'il y a d'espèces de Corps; ou si les mê-

mes particules élémentaires combinées diverſement, ne donnent pas naiſſance à différentes eſpèces *compoſées*.

Nous ignorons encore ce qui diſtingue eſſentiellement un Corps de tout autre : ce que nous nommons *Caractères eſſentiels*, ne ſont que les derniers réſultats des premiers Principes.

O ! que le ſpectacle ſeroit intéreſſant ; O ! que notre curioſité ſeroit agréablement flatée, s'il nous étoit permis de pénétrer jusques à ces Principes. Un nouveau Monde ſe dévoileroit à nos yeux ; la Nature devenue transparente ne cèleroit plus ſa marche : ſes atteliers & ſes laboratoires ſeroient ouverts. Ici nous la verrions aſſembler les principes du Métal. Là nous la verrions préparer l'incarnat de la Roze. Plus loin nous ſuivrions ſon jeu dans les merveilles de la Lumière ou de l'Electricité. Ailleurs nous l'obſerverions tracer les premiers traits d'une Plante ou d'un Animal. Etonnés à la vue de cet admirable ouvrage, nous ne nous laſſerions point de contempler la diverſité infinie de préparations, de combinaiſons, & de mouvemens par leſquels il eſt conduit inſenſiblement à ſa Perfection.

Esprits Celestes qui avez aſſiſté à la Création de notre Monde, vous jouiſſez de ces plaiſirs ! Nous vous les envions, vous ne nous enviez point les nôtres : plus favoriſés que nous du Maitre de la Nature, vous pénétrez ce qui nous échappe, & vous voyez les efforts que nous faiſons pour ramper d'une Vérité à une autre, comme nous voyons ceux que fait un Singe pour imiter l'Homme.

CHAPITRE II.

Trois Genres de Compositions dans les Corps.

J'OBSERVE trois Genres principaux de composition dans les Corps terrestres. Le 1er. est celui des *Fluïdes*. Le 2d. celui des *Solides bruts ou non-organizés*. Le 3me. celui des *Solides organisés*.

Le 1er. Genre, qui est le plus simple, paroît consister dans un simple contact de particules homogènes, qui tendent à se raprocher les unes des autres; mais que la moindre force divise.

Le 2d. Genre plus composé, est formé de l'*aggrégat*, ou de la réunion de différentes particules dans une masse solide.

Le 3me. Genre plus composé encore que le 2d, est formé de l'entrelacement d'un nombre presque infini de parties, les unes fluïdes, les autres solides. Ce Genre porte le nom de *Tissu*.

CHAPITRE III.

Des Fluïdes en général, & de quelques Fluïdes en particulier.

LE peu de résistance que les *Fluïdes* apportent aux forces qui les divisent, leur disposition à garder le niveau, la promptitude & la facilité avec lesquel-

les ils se meuvent, pénètrent & divisent les solides, indiquent qu'ils sont de tous les Corps les plus simples, les plus subtils & les plus actifs.

A ses divers effets, le *Feu* paroît être un des Corps qui reunissent ces qualités dans le dégré le plus éminent.

Il résulte de plusieurs Expériences, & en particulier de celles sur *l'Electricité*, que le Feu est un Fluide répandu dans tous les Corps, suivant une proportion relative à leur nature.

Tantôt il ne fait que remplir simplement leurs pores. Tantôt il s'unit intimément à leurs parties constituantes, & compose alors les matières inflammables.

L'*Air* & l'*Eau* entrent aussi dans la composition d'un très-grand nombre de matières de différens genres.

Souvent ils semblent changer de nature, & subir différentes espèces de transformations; mais ces transformations ne sont qu'apparentes. Ils reprennent leur état primitif dès que les causes qui les déguisoient cessent d'agir.

CHAPITRE IV.

De quelques Solides Bruts ou Non-Organisés.

La *Terre pure* est la baze ou le fond de la composition des Solides. Le Chymiste la retrouve dans tous les Corps dont il fait l'analyse. Fixe, inaltérable, elle résiste au feu le plus violent; & cette

inaltérabilité de la Terre élémentaire, en nous prouvant la simplicité de sa nature, nous indique quel est le premier échellon de l'Echelle des Solides bruts.

De l'union de la Terre pure aux Huiles, aux Souphres, aux Sels &c., naîssent différentes espèces de Terres plus ou moins composées, qui sont la nourriture propre d'une partie des Corps organisés.

Les *Bitumes* & les *Souphres* formés principalement de Matière inflammable & de Terre, semblent nous conduire de la Terre pure aux Substances métalliques, dans lesquelles on découvre les mêmes principes essentiels, mais différemment combinés.

L'inaltérabilité de l'*Or* au feu le plus violent, sa malléabilité & sa ductilité prodigieuse, prouvent également l'homogénéité de ses parties, leur extrême finesse, & leur étroite union.

Au dessus de l'Or se rangent les autres Métaux dans l'ordre de leur composition, ou rélativement à la combinaison & à l'union plus ou moins forte de leurs principes.

L'*Argent* suit l'Or immédiatement. Il résiste comme lui à l'action du feu; mais il est moins malléable, moins ductile, & dissoluble par un plus grand nombre de dissolvans.

A la suite de l'Argent paroît le *Cuivre* qui a avec ce Métal une grande affinité. Il est lui-même suivi de l'*Etain*, du *Plomb*, du *Fer*.

Des Composés qui ne diffèrent des Métaux qu'en ce qu'ils ne sont pas malléables, s'en rapprochent

beaucoup, & se nomment aussi des *Demi-Métaux*. Tels sont l'*Antimoine*, le *Bismuth*, le *Zinc*, &c.

Les *Vitriols*, produits par l'union de particules métalliques à un Acide coagulé sous une forme fixe & romboïdale, paroissent être le passage des Substances métalliques aux *Sels*.

Les *Sels*, affectans toûjours des figures déterminées & constantes, semblent nous insinuer par-là, l'invariabilité & la simplicité de leurs principes, dont le fond sont l'Eau & la Terre.

Dissous par l'Eau, ou volatilisés par l'Air, ils deviennent une des principales causes de l'accroissement des Végétaux, s'ils ne sont encore le principe de leur Solidité, & de celle de tous les Composés, comme ils le sont des *Fermentations* dont les effets sont si variés & si étendus.

La régularité & l'uniformité des différens genres de *Cristallisations*, indiquent assés qu'ils les doivent aux Sels, qui dissous & charriés par un liquide, & unis à quelques matières étrangères, composent ces masses pyramidales.

Les *Pierres*, dont les espèces sont si nombreuses, nous offrent des masses de toutes sortes de figures, de couleurs, de grandeurs, & de consistence, suivant la diversité des Liquides, des Terres, des Soufres, des Parties métalliques, des Sels, des Lieux, & des autres circonstances qui ont concouru à leur formation.

Les unes sont de la transparence la plus parfaite, & celles-là paroissent être les plus simples. Les

autres ſont plus ou moins opaques, ſelon que leurs principes ſont plus ou moins hétérogènes, plus ou moins mélangés.

CHAPITRE V.

Paſſage des Solides Bruts, ou Non-Organiſés, aux Solides Organiſés.

Les Pierres Feuilletées. Les Pierres Fibreuſes.

L'ORGANISATION apparente des Pierres *feuilletées*, ou diviſées par couches, telles que les *Ardoiſes*, les *Talcs*, &c. celle des Pierres *fibreuſes*, ou compoſées de filamens, telles que les *Amianthes*, ſemblent conſtituer des points de paſſage des Etres *ſolides bruts*, aux *ſolides organiſés*.

Il faut pourtant convenir, que cette tranſition n'eſt pas auſſi heureuſe, que celle qui s'obſerve dans pluſieurs autres Claſſes d'Etres terreſtres : la Nature ſemble faire ici un ſaut ; mais ce ſaut diſparoîtra, ſans doute, lorſque nos connoiſſances auront acquis plus d'étenduë & de préciſion.

CHAPITRE VI.

Deux Claſſes de Solides Organiſés. Difficultés de diſtinguer ces deux Claſſes.

LES Solides *Organiſés* ſe diviſent en deux Claſſes générales. Celle des *Végétaux*, & celle des *Animaux*.

Il n'eſt pas facile de dire préciſément ce qui diſtingue ces deux Claſſes. On ne voit pas nettement

où finit le *Végétal*, & où commence l'*Animal*. Et c'est là une suite de la gradation que l'AUTEUR de la Nature a observée dans ses Ouvrages.

Ni le plus ou le moins de simplicité dans l'Organisation ; ni la manière de naître, de se nourrir, de croître & de multiplier ; ni la faculté *loco-motive* ne fournissent des caractères suffisans pour différencier ces deux ordres d'Etres.

Il y a des Animaux dont la structure paroît aussi simple que celle des Plantes.

Ce que la Graîne & le Germe sont à la Plante, l'Oeuf & l'Embryon, le sont à l'Animal.

La Plante & l'Animal croissent également par un développement insensible que la nutrition opère.

Les matières reçues dans l'une & dans l'autre par intussusception, y subissent des préparations analogues. Une partie revêt la nature de la Plante ou de l'Animal : le reste est évacué.

Il est chés les Plantes comme chés les Animaux une distinction de Sexes ; & cette distinction y est suivie des mêmes effets essentiels qui l'accompagnent dans ces derniers.

Plusieurs Espèces d'Animaux multiplient de Bouture & par Rejettons.

Enfin on en connoit qui, comme les Plantes, passent toute leur vie fixés à la même place.

S'il eſt un caractère qui paroiſſe propre à l'Animal, c'eſt d'être pourvu de *Nerfs*. Mais quelque diſtinctif que ſemble ce caractère, on ne ſauroit affirmer ſans témérité, qu'il ſoit exempt d'exception.

CHAPITRE VII.

De quelques Eſpèces de Plantes dont la forme s'éloigne beaucoup de celle qui eſt propre aux Plantes les plus connues

La Plante qui paroît occuper l'échellon le plus bas des Végétaux, eſt une petite maſſe informe, où l'oeil n'apperçoit qu'une ſorte de marbrûre, ſans aucune partie diſtincte. Cette Plante eſt la *Truffe* dont le microſcope découvre les Graînes.

A peu de diſtance, eſt la nombreuſe famille des *Champignons*, & des *Agarics*, qu'on prendroit pour différens genres d'excroiſſances, ſi l'oeil armé d'un verre ne découvroit dans leurs lames, ou dans leurs cavités, des Fleurs & des Graînes.

Les *Lichens*, non moins nombreux en eſpèces que les Champignons, les touchent de fort près. Ils rampent ſur la ſurface des Pierres, des Bois ſecs, des Arbres, &c. tantôt ſous la forme de taches brunes, tantôt ſous celle de plaques circulaires, de couleur griſe ou jaune, compoſées de petites écailles ou de petites galles, ou découpées en manière de franges, de dentelles, &c. De petites Capſules renferment les Graînes, inviſibles à la vuë ſimple, ainſi que les Fleurs.

Les *Moiſſures* ſemblent placées entre les Champignons & les Lichens. Elles aiment l'ombre & l'humidité, & s'attachent à différentes eſpèces de Corps. Les Filamens, ſouvent cottoneux, qu'elles pouſſent, portent des Fleurs & des Graînes.

Les Productions que nous venons de parcourir n'ont que le dégré de perfection néceſſaire pour les retenir dans la claſſe des Végétaux. Ce ſont des Plantes en quelque ſorte, imparfaites, comparées à celles qu'on connoit plus généralement. Celles-ci habitent proprement l'intérieur de la région des Plantes: celles-là n'en occupent, pour ainſi dire, que les frontières du côté des Foſſiles.

CHAPITRE VIII.

Des Plantes en général.

Les Plantes compoſent trois Peuples fort diſtincts.

Les Sujets du premier, la plûpart de fort petite taille, d'une conſtitution délicate, lâche, & abondante en humeurs, ne vivent que peu de tems : une année eſt ordinairement le terme de leur vie.

Les Sujets du ſecond Peuple, la plûpart de taille gigantesque, d'un tempéramment robuſte, durs & moins chargés d'humeurs, vivent pluſieurs années & même pluſieurs ſiècles.

Les Sujets du troiſième Peuple tiennent le milieu entre les Sujets du premier & ceux du ſecond.

Les *Herbes* ſont ce premier Peuple ; les *Arbres* le ſecond ; les *Arbriſſeaux* le troiſième.

Ces trois Peuples, répandus ſur toute la ſurface de la Terre, y vivent confondus : mais il règne dans les différentes claſſes de leurs Sujets une diverſité presqu'infinie de grandeurs, de figures, de couleurs, & d'inclinations.

Tous ont de commun de paſſer leur vie dans la plus parfaite immobilité. Attachés à la Terre par différens genres de liens, ils en tirent leur principale nourriture ; & chez eux vivre, c'eſt ſe développer.

CHAPITRE IX.

Vuë de l'Extérieur des Plantes.

Les *Racines*, la *Tige*, les *Branches*, les *Feuilles*, les *Fleurs*, & les *Fruits*, ſont ce que l'extérieur des Plantes offre de plus remarquable.

Les *Racines* à l'aide de leurs diverſes eſpèces de *Pivots*, de *Tubéroſités* & de *Ramifications*, tiennent la Plante fixée à la Terre, pendant que leurs pores ſe gorgent du limon très-fin que l'Eau diſſout & charrie avec elle.

De la Racine s'élève la *Tige*, à laquelle la Plante doit en partie ſa force & ſa beauté. Tantôt façonnée en manière de tuyau, la Tige eſt fortifiée par des *noeuds* habilement ménagés. Tantôt trop foible pour ſe ſoutenir par elle-même, elle ſait s'entortiller autour de quelqu'appui ſolide, ou s'y cramponner à l'aide

de petites *mains*. Ailleurs, c'eſt une forte colonne qui porte dans les airs une tête orgueilleuſe, & brave l'effort des tempêtes.

Les *Branches* s'élancent, comme autant de bras, hors du Tronc ou de la Tige, ſur laquelle elles ſont diſtribuées avec beaucoup de régularité. Elles ſe diviſent & ſe ſoudiviſent en pluſieurs *Rameaux* toûjours plus petits, & les ſoudiviſions ſuivent le même ordre que les diviſions principales.

Les *Feuilles*, cette riante parure des Plantes, ſont arrangées autour de la Tige & des Branches avec la même ſymétrie. Les unes ſont *ſimples*, les autres ſont *compoſées*, ou formées de pluſieurs *Folioles* ou *Feuillets*. Les unes ſont toutes unies; les autres ſont dentelées. Il en eſt de fort minces, de fermes, de molles, de charnues, de liſſes, de raboteuſes, de velues, de raſes, &c.

Les *Fleurs*, dont le brillant émail fait une des principales beautés de la Nature, ne ſe diverſifient pas moins que les Feuilles. Les unes n'ont qu'une ſeule Feuille ou *Pétale*; les autres ont pluſieurs Pétales. Ici, c'eſt un Vaſe qui s'ouvre avec grace. Là, c'eſt une eſpèce de Groteſque qui imite la figure d'un muſeau, d'un caſque, ou d'un capuchon. Plus loin, c'eſt un Papillon, une Etoile, une Couronne, un Soleil rayonnant. Les unes ſont éparſes ſans art, ſur la Plante: les autres y compoſent des bouquets, des globes, des aigrettes, des guirlandes, des pyramides &c.

La plûpart ſont révêtues d'un, ou de pluſieurs *Calyces*, tantôt ſimples & unis, tantôt compoſés de pluſieurs pièces, ou découpés proprement.

Du centre de la Fleur s'élèvent une ou plusieurs petites Colomnes unies ou cannelées, arrondies par le haut, ou terminées en pointe, nommées *Pistilles*, qu'environnent ordinairement d'autres Colomnes plus petites, nommées *Etamines*. Celles-ci portent à leur sommet des espèces de Véſicules ou de Capſules, pleines d'une pouſſière extrêmement fine, dont chaque grain, vû au microſcope, paroît avoir une figure très-régulière, mais qui varie ſuivant l'espèce. Dans les unes ce ſont de petits globes tout unis: dans d'autres ils ſont hériſſés de piquants comme l'enveloppe d'une Chataigne; ailleurs ce ſont de petits prismes, ou quelqu'autre Corps régulier.

Mais comment exprimer la fineſſe du tiſſu, la vivacité, la délicateſſe & la variété des nuances, qu'accompagnent encore, dans beaucoup d'espèces de Fleurs, la douceur & l'agrément du parfum?

Aux Fleurs ſuccèdent les *Fruits* & les *Graines*. Décoration magnifique; précieuſes richeſſes, qui reparent les pertes que l'entempérie des Saiſons & les beſoins de l'Homme & des Animaux, occaſionnent aux Plantes.

Tous les Fruits & toutes les Graînes ont cecî de commun, qu'ils renferment ſous une, ou pluſieurs envelopes, le *Germe* de la Plante future. Les uns n'ont que les envelopes qui recouvrent immédiatement le Germe, dont l'extérieure eſt la plus forte: & parmi ceux-ci, il y en a qui ſont pourvûs d'aîles, d'aigrettes, de pennaches, &c. au moyen desquels ils nagent dans l'Air ou dans l'Eau, qui les transportent & les ſèment ainſi çà & là. Les autres ſont mieux révêtus: les uns ſont placés, dans

des Gaines ou *Siliques*. D'autres sont renfermés dans des espèces de Boëtes à une, ou plusieurs loges. De troisièmes, sous une chair délicieuse, relevée encore par la beauté du coloris, cachent un *Noyau* ou un *Pepin*. D'autres sont renfermés dans des Coques armées de piquants, ou abreuvées d'un suc amer, ou garnies d'une bourre très-fine.

Les Formes extérieures des Fruits & des Graines n'offrent pas moins de variétés que celles des Feuilles & des Fleurs : il n'est presque aucun genre de figures dont ils ne fournissent des exemples.

CHAPITRE X.

Vue de l'Intérieur des Plantes.

Quatre ordres de Vaisseaux composent l'intérieur des Plantes ; les *Fibres ligneuses*, les *Utricules*, les *Vases propres*, & les *Trachées*.

Les *Fibres ligneuses* sont des canaux très-fins, couchés suivant la longueur de la Plante, & composés de petits tuyaux mis bout à bout. Tantôt ces Vaisseaux marchent parallèles ; tantôt ils s'écartent & laissent entr'eux des intervalles ou aires oblongues.

Ces aires sont remplies par les *Utricules*, espèces de Véficules membraneuses, posées horizontalement, & qui communiquent entr'elles.

Les *Vases propres* sont un genre de Fibres ligneuses qui diffèrent principalement des autres, par leur suc, qui est plus coloré ou plus épais.

Au milieu, ou autour d'un faiſceau de Fibres ligneuſes, s'obſervent des Vaiſſeaux moins étroits, formés d'une lame argentée & élaſtique, roulée en ſpirale, à la manière d'un reſſort à *boudin*; ce ſont les *Trachées*. Elles ne contiennent pour l'ordinaire que de l'Air.

CHAPITRE. XI.

Des Couches Concentriques des Plantes.

Ces quatre ordres de Vaiſſeaux répandus dans toutes les parties du Végétal, proportionnellement à la nature, ou aux fonctions de chacune, compoſent, du moins dans les Arbres & les Arbriſſeaux, trois couches principales & concentriques, l'*Ecorce*, le *Bois*, & la *Moëlle*.

L'*Ecorce*, enveloppe extérieure des Plantes, unie, raſe, luiſante dans les unes, raboteuſe, canelée, velue, ou épineuſe dans les autres, eſt formée des fibres les plus larges, les moins preſſées, & qui laiſſent entr'elles de plus grandes aires.

Le *Bois*, placé au deſſous de l'Ecorce, a, au contraire, ſes conduits plus étroits, plus raprochés, ſes aires plus petites, ſes utricules moins abondans, ou moins dilatés, & il a ſeul des trachées.

La *Moëlle*, ſituée au coeur de la Plante, n'eſt presque qu'un amas d'utricules, plus grands, ou plus r'enflés que ceux de l'Ecorce & du Bois. Ils diminuent, ſe deſſèchent, ou s'effacent, à meſure que la Plante avance en âge.

CHAPITRE XII.

Effets qui réſultent de l'Organiſation des Plantes.

LA ſimplicité de l'Organiſation des Végétaux, eſt apparemment la principale ſource des phénomènes que nous offrent leurs diverſes manières de multiplier.

Une Plante pouſſe de tous les points de ſa ſurface, des *Bourgeons*: ces Bourgeons ſont eux-mêmes des Plantes: coupés, & mis en terre, ils y prennent racine, & deviennent des Touts, tels que celui dont ils faiſoient auparavant partie.

Le moindre Rameau, la moindre Feuille, peuvent donner naiſſance à de pareils Touts.

Des Rejettons de différentes Plantes, inſérés dans la Tige ou dans les Branches d'une autre Plante, s'y incorporent, & ne forment plus avec elles qu'un même Corps organique.

CHAPITRE XIII.

Paſſage des Végétaux, aux Animaux. La Senſitive; Le Polype.

LA timide *Senſitive* fuit la main qui l'approche; elle ſe replie promptement ſur elle-même; & et

mouvement si ressemblant à ce qui se passe alors chés les Animaux, paroît faire de cette Plante, un des liens qui unissent le *Règne végétal*, au *Règne animal*.

Un peu au dessus de la Sensitive, j'aperçois dans une espèce de Calyce, au fond de l'Eau, un petit Corps tout semblable à une Fleur. Il se retire, & disparoît entièrement lorsque je veux le toucher. Il sort de son Calyce, & s'épanouit dès que je le laisse à lui-même, & que je m'en éloigne.

Incertain sur ce que je dois penser de la nature de cette production, je découvre à côté, un autre Corps de même forme, mais plus grand, & qui n'est point logé dans un fourreau. Il est porté sur une petite Tige, dont l'extrémité inférieure tient à une Plante, & dont l'autre inclinée vers le bas, se divise en plusieurs petits Rameaux.

Je me persuade facilement que c'est là, une Plante *parasite* : & pour achever de m'en convaincre, je la taille à la moitié de sa longueur.

Elle repousse bientôt, & paroît telle qu'elle étoit auparavant. Je m'arrête à la considérer. Je vois les petits Rameaux s'agiter, & s'étendre au point d'atteindre à plusieurs pouces de distance. Ils sont d'une finesse extrême, & s'écartent de tous côtés.

Un Vermisseau vient à passer, & touche légèrement un de ces Rameaux : aussitôt ce Rameau s'entortille autour du Vermisseau, & en se racourcissant il le conduit vers l'extrémité supérieure de la Tige. Là, je découvre une petite ouverture qui s'agrandit pour recevoir le Vermisseau. Il entre dans une loge

que cavité que renferme la Tige : il y eſt diſſout & digéré ſous mes yeux, & je vois le réſidu reſſortir par la même ouverture.

Un moment après, cette production ſingulière ſe détache de la Plante, & ſe met à marcher. Les Rameaux, après avoir fait la fonction de Bras, font encore celle de Jambes.

A tous ces traits, je ne puis m'empêcher de reconnoître, que ce que je prenois pour une Plante paraſite, eſt un véritable Animal. Je vais obſerver la portion que j'en ai retranchée, & je vois avec ſurpriſe, qu'elle a cru, & qu'elle eſt devenuë un Tout ſemblable à l'autre.

Mais ma ſurpriſe augmente beaucoup, lors qu'au bout de quelques ſemaines, je trouve ces Animaux transformés en deux petits Arbres fort touffus.

Du Tronc, que je reconnois pour le Corps de l'Animal, ſont ſorties de part & d'autre pluſieurs Branches : ces Branches en ont pouſſé de plus petites ; celles-ci, de plus petites encore. Toutes s'agitent en divers ſens, & allongent leurs Rameaux, pendant que le Tronc demeure fixé à un appui. Cet aſſemblage ſurprenant ne forme qu'un ſeul Corps ; & la nourriture que prend une des parties, ſe communique ſucceſſivement à toutes les autres. Enfin, cet aſſemblage ſe décompoſe ; chaque pièce ſe ſépare, & va vivre en ſon particulier.

Plein de ces merveilles, je partage un de ces Animaux ſelon ſa longueur, juſques vers le milieu du Corps. Bientôt, j'ai un Monſtre à deux Têtes.

Je

Je reïtère l'opération un grand nombre de fois sur le même sujet ; & je donne ainsi naissance à une Hydre, plus étonnante encore que celle de Lerne.

Je partage plusieurs de ces Animaux transversalement, & j'en mets les portions bout à bout. Elles se *greffent*, ou s'unissent les unes aux autres, & ne composent plus qu'un seul Animal.

A ce prodige, j'en vois succéder un nouveau. Je tourne un de ces Insectes, comme on feroit un gand ; je mets le dehors dedans ; & le dedans dehors. Il ne lui est survenu aucun changement : il vit, croit, & multiplie.

Ces Animaux qui multiplient de *bouture* & par *rejettons* ; ces Animaux qu'on *greffe* & qu'on retourne, sont les *Polypes*, s'il est besoin de les nommer.

Les Espèces en sont fort diversifiées. Beaucoup ne changent jamais de place. Il en est qui se partagent d'elles-mêmes selon leur longueur, & qui forment ainsi de fort jolis bouquets, dont les fleurs sont en cloche.

CHAPITRE XIV.

Réflexions sur les Machines Animales.

Il règne une merveilleuse variété dans la construction des Machines animales.

On en voit dans lesquelles le nombre des pièces est fort petit : d'autres, au contraire, sont fort composées.

On ne trouve dans les unes que deux ou trois pièces ſemblables: d'autres en préſentent un plus grand nombre.

Ici, les pièces ſont travaillées ſur un modèle: là, ce ſont d'autres modèles, & d'autres proportions.

Enfin, les mêmes pièces ſont arrangées, ou combinées différemment en différentes Machines.

La perfection dans les Machines de la Nature, ſe meſure, comme dans celles de l'Art, par le nombre des pièces, & la diverſité des effets. Celle-là, eſt la plus parfaite qui avec le moins de pièces, produit un plus grand nombre d'effets.

Mais il eſt, par rapport à nous, une différence conſidérable entre les Machines naturelles & les Machines artificielles, c'eſt qu'au lieu que nous pouvons juger de celles-ci, par une comparaiſon exacte des forces & des produits, nous ne pouvons guères juger de celles-là, que par les réſultats.

Ainſi nous jugeons plus de la perfection du Corps humain, par la diverſité & par l'étenduë des opérations de l'Homme, que par l'inſpection des organes, que nous n'entrevoyons qu'en partie.

Et ſi la perfection corporelle répond à la perfection ſpirituelle, comme il y a lieu de le penſer, l'Homme l'emportant ſur tous les Animaux par l'intelligence, l'emportera auſſi par l'organiſation.

D'où l'on peut conclure, que les Animaux dont la ſtructure ſe rapprochera le plus de celle de l'Homme, doivent être les plus élevés dans l'Echelle.

CHAPITRE XV.

Réflexions sur le Polype.

De tous les Animaux connus, le Polype eſt celui dont la ſtructure paroît devoir être la plus ſimple, & ſe rapprocher le plus de celle des Plantes ; c'eſt du moins ce qu'indiquent les propriétés qui lui ſont communes avec cette claſſe d'Etres organiſés.

Cet Animal ſingulier ſemble être tout Eſtomac. Son Corps & ſes Bras ſont formés d'un même Boyau, dont le tiſſu eſt par tout d'une grande uniformité. Les meilleurs Microſcopes n'y découvrent qu'une infinité de petits grains, qui ſe teignent des matières dont l'Animal ſe nourrit.

Ces grains ſeroient-ils des eſpèces d'*Utricules?* Recevroient-ils les alimens par des conduits immédiats, les prépareroient-ils, & les transmettroient-ils à d'autres vaiſſeaux qui les porteroient dans les voyes de la circulation ? Y a-t-il même une circulation chez le Polype?

Les divers genres de vaiſſeaux que la première conjecture ſuppoſe, & que leur fineſſe ou leur transparence peuvent nous rendre inviſibles, doivent être logés dans l'épaiſſeur du tiſſu dont le Polype eſt formé. Nous ſommes conduits à le penſer par l'expérience du *retournement*, qui en faiſant de l'intérieur de l'Animal l'extérieur, n'apporte cependant aucun changement aux fonctions vitales.

Mais de quel avantage peut être au Polype une propriété dont il ne sauroit faire usage sans le secours de l'Homme; je veux parler de l'opération du *retournement*?

Je réponds que cette propriété fait partie des résultats d'une organisation nécessaire à la place que le Polype devoit occuper. L'Auteur de la Nature ne s'étoit pas proposé de faire un Animal qui pût être tourné comme un gand; mais Il s'étoit proposé de faire un Animal dont les principaux Viscéres fussent logés dans l'épaisseur de la Peau, & qui pût résister jusqu'à un certain point aux divers accidens auxquels son genre de vie devoit l'exposer. Or, une suite naturelle de cette organisation étoit de pouvoir être retourné sans cesser de vivre.

CHAPITRE XVI.

Des Vers qui peuvent être multipliés de Bouture.

Des Animaux dont la structure paroît moins simple que celle du Polype, multiplient comme lui de *Bouture*.

Ces Animaux, du genre des *Vers*, nous offrent un Estomac, des Intestins, un Coeur, des Artères, des Veines, des Poûmons, des Organes de la génération. Nous y suivons à l'oeil, la Circulation du sang, & nous la voyons continuer avec la même régularité dans toutes les parties qui ont été séparées par la section.

Ces Vers nous conduisent aux *Insectes*.

CHAPITRE XVII.

Des Insectes en général.

ICI est l'Entrée de l'Empire des *Animaux*, le plus étendu, le plus riche, & le plus diversifié de ceux qui partagent notre Globe.

La Province de ce vaste Empire qui s'offre la première au sortir des Végétaux, peut intéresser la curiosité du Voyageur, soit par le nombre prodigieux de ses habitans, soit par la singularité & la diversité de leurs figures.

Ce sont les Pygmées, la plûpart si petits, qu'on ne sauroit les voir distinctement sans le secours du Microscope.

Ils portent le nom général d'*Insectes*, & ce nom leur a été donné à cause des *incisions* plus ou moins profondes, dont le Corps de plusieurs est comme partagé.

Le caractère qui paroît distinguer essentiellement les Insectes des autres Animaux, est qu'ils n'ont point d'Os. Les Parties analogues dont quelques Espèces d'Insectes sont pourvues, s'y trouvent placées à l'extérieur du Corps, au lieu que dans les autres Animaux les Os occupent constamment l'intérieur.

La *Vie*, chez les Insectes, ne resulte pas d'une Méchanique aussi composée que chez les grands Ani-

maux. Dans ceux-là, le nombre des différens genres d'Organes eſt plus petit : mais quelques-uns de ces Organes ſemblent y avoir été plus multipliés.

Conſidérés dans leur forme extérieure, les Inſectes peuvent ſe diviſer en deux claſſes.

La première comprend les Inſectes *improprement dits tronqués*, ou dont le Corps eſt *continu*; & ces Inſectes portent le nom général de *Vers*.

La ſeconde claſſe comprend les Inſectes *proprement dits*, ou dont le Corps eſt partagé par des eſpèces d'Inciſions ou d'Etranglemens.

Dans la plûpart des Inſectes de cette claſſe, les Inciſions diviſent le Corps en trois parties principales, la *Tête*, le *Corcelet*, & le *Ventre:* Diviſion qui a beaucoup de rapport avec celle qui s'obſerve dans les grands Animaux.

Parmi les Inſectes de la 1ere. claſſe, les uns n'ont point de Jambes; les autres en ſont pourvus.

Tous les Inſectes de la 2e. claſſe ont des Jambes; mais les uns ſont ailés, les autres non-ailés.

Il règne dans les Inſectes, une telle variété, qu'on peut douter s'ils ne raſſemblent pas toutes celles qui ſont répandues dans toutes les autres parties du Monde animal.

Et ce qui rend cette variété encore plus ſurprenante, eſt, qu'elle ne s'étend pas ſeulement aux Eſpèces, mais encore aux Individus. Le même Inſecte a dans un tems des Organes qu'on ne lui trouve plus dans un autre. Le même Individu qui, dans ſa jeuneſſe,

appartenoit à la première classe, appartient à la seconde dans un âge plus avancé.

De là, les difficultés d'une bonne distribution de ces petits Animaux.

CHAPITRE XVIII.

L'Extérieur des Insectes.

Le *Corps* de presque tous les Insectes, est formé d'une suite d'*anneaux*, emboîtés les uns dans les autres, qui en se contractant ou se dilatant, ou en s'allongeant & se racourcissant, ou en s'éloignant & se rapprochant les uns des autres, concourent à tous les mouvemens de l'Animal.

La *Tête*, dans beaucoup d'Espèces, change de forme à chaque instant. Elle se contracte & se dilate, elle s'allonge & se raccourcit, elle paroît & disparoît au gré de l'Insecte. La flexibilité de ses enveloppes lui permet ces mouvemens.

Dans les autres Espèces, la Tête a une forme constante; elle se rapproche encore de celle des grands Animaux par la dureté de ses enveloppes, qui sont écailleuses.

La *Bouche* n'est quelquefois qu'une simple ouverture circulaire: mais ordinairement elle est garnie de *Crochets* ou d'espèces de *Pinces*, de *Dents* ou de deux Ecailles dentelées qui jouent horizontalement; d'une *Trompe*, instrument fort composé, qui sert à extraire, à liquéfier & à élever les sucs alimentaires; ou d'un *Aiguillon*, organe analogue à la Trompe & chargé des mêmes fonctions essentielles.

Plusieurs Espèces réunissent deux de ces instrumens, tantôt les Dents & la Trompe, tantôt la Trompe & l'Aiguillon.

Diverses Espèces d'Insectes sont privées de l'usage de la Vuë. Chez elles le Toucher, ou quelqu'autre Sens, supplée au défaut des Yeux.

Les *Yeux* des Insectes sont de deux genres; les *lisses* toûjours peu nombreux; les *chagrinés*, ordinairement au nombre de plusieurs mille, & réunis sur les côtés de la Tête, sous la forme de deux Masses hémisphériques.

Les uns & les autres sont absolument immobiles, & aparemment que le nombre compense en partie le défaut de mobilité: il est donc moins un signe de perfection, qu'un signe d'imperfection.

Beaucoup d'Espèces ont, à la fois, des Yeux lisses, & des Yeux chagrinés.

L'*Ouïe* paroît avoir été refusée aux Insectes: du moins l'existence de ce sens est-elle chez eux très-équivoque.

Il n'en est pas de même de l'*Odorat*. Divers Insectes l'ont exquis: mais on en ignore le siége.

Seroit-il dans ces deux petites Cornes mobiles qui portent le nom d'*Antennes*, dont on ne connoit point encore l'usage?

Les *Jambes* des Insectes sont *écailleuses* ou *membraneuses*. Celles-là, jouent à l'aide de plusieurs articulations: celles-ci, plus flexibles encore, se ployent en tous sens.

Souvent ces deux sortes de Jambes sont réunies dans le même Ver.

Plusieurs ont des centaines de Jambes, & n'en marchent pas plus vite que d'autres, qui n'en ont que six.

Au Corcelet tiennent les *Ailes*, au nombre de deux ou de quatre, tantôt formées d'une simple gaze plus ou moins transparente, tantôt converties de petites écailles diversement figurées, tantôt faites de plumes, comme celles des Oiseaux, tantôt découvertes, tantôt logées dans des étuis.

Dans plusieurs Espèces le Mâle est ailé, & la Femelle non-ailée.

Sur les côtés, ou aux extrémités du Corps, sont de petites Ouvertures ovales, façonnées à la manière de la Prunelle, & susceptibles des mêmes mouvemens. Ce sont autant de Bouches qui servent à la respiration. Elles portent le nom de *Stigmates*.

CHAPITRE XIX.

L'Intérieur des Insectes.

L'INTERIEUR des Insectes renferme quatre Viscères principaux; la *Moëlle spinale*, le *Sac intestinal*, le *Coeur*, & les *Trachées*.

Un Cordon blanchâtre, couché le long du Ventre, depuis la Tête jusqu'au derrière, & noué de distance en distance, est la *Moëlle spinale* des Insectes, ou le principal tronc des *Nerfs*.

Les *Noeuds* placés d'espace en espace, ont été regardés comme autant de *Cerveaux* particuliers, chargés de distribuer aux parties voisines les filets nerveux, du jeu desquels résultent le Sentiment & le Mouvement.

Le premier de ces Noeuds constitue ici le *Cerveau*, proprement ainsi nommé.

Sur le Cordon médullaire est placé le *Sac intestinal*, qu'il égale en longueur. Il est, comme le désigne le nom qu'il porte, un long Boyau, dans lequel sont contenus l'*Oesophage*, l'*Estomac* & les *Intestins*, distingués seulement les uns des autres par le plus ou le moins de diamètre du Boyau en différens points.

Le long du Dos, & parallellement au Sac intestinal, court un long Vaisseau assez délié, dans lequel on aperçoit, à travers la Peau de l'Insecte, des contractions & des dilatations alternatives. C'est le *Coeur*, ou la partie qui en fait les fonctions.

Les *Trachées* des Insectes ressemblent parfaitement à celles des Plantes. C'est de part & d'autre même structure, même couleur, même élasticité, même destination, même dispersion dans tout le Corps. Une telle analogie dans un point si essentiel de l'organisation, suppose, sans doute, bien d'autres rapports.

Il n'est aucune partie dans les Insectes qui n'ait ses Trachées. On les retrouve jusques dans le Cerveau.

De petits rameaux se réunissent, & en forment de plus grands; ceux-ci de plus grands encore, &

tous vont aboutir à plusieurs troncs ou paquets communs, qui sont comme autant de *Poûmons*, à chacun desquels répond un Stigmate.

CHAPITRE XX.

Passage des Insectes aux Coquillages.

Les Vers à Tuyaux.

Réflexions sur ce Passage.

Les Vers dont le Corps est logé dans un Tuyau crustacé ou pierreux, semblent lier les Insectes avec les *Coquillages*.

Il est cependant des Animaux à *Coquilles*, dont la structure paroît le disputer pour la simplicité, à celle même du Polype.

De ce nombre est la *Moule des Etangs*, dans laquelle on ne découvre ni Moelle spinale, ni Artère, ni Veines, ni Poûmons.

L'Echelle de la Nature se ramifieroit-elle en s'élevant?

Les Insectes & les Coquillages seroient-ils deux Branches latérales & parallelles de ce grand Tronc?

La *Grenouille* & le *Lézard* si voisins des Insectes, en seroient-ils une Ramification?

L'*Ecrevisse* & le *Crabbe* seroient-ils pareillement un Rameau des Coquillages?

Nous ne pouvons encore satisfaire à ces questions;

Telle est la nature de la gradation qui est entre les Etres, qu'ils ne diffèrent souvent les uns des autres que par de légères nuances; & telles sont les bornes étroites de nos facultés, que nous ne parvenons à saisir que les teintes un peu fortes.

CHAPITRE XXI.

Les Coquillages.

Les Figures agréablement diversifiées des Coquilles, nous aident à juger de la variété qui règne dans l'organisation des Animaux qui en sont les habitans & les architectes.

Les unes sont d'une seule pièce: d'autres en ont deux ou davantage.

Il y en a qui imitent la forme d'une *Trompette*, d'une *Vis*, d'une *Thiarre*, d'un *Cadran*. D'autres ressemblent à un *Casque*, à une *Massue*, à une *Araignée*, à un *Peigne*. Ici, c'est une espèce d'*Etui* à charnière; Là c'est un *Navire* dont le Matelot est, à la fois, le Gouvernail, le Mât, & la Voile.

Les Animaux à Coquilles, & les Insectes à Ecailles, semblent se rapprocher par un caractère commun: les uns & les autres ont leurs Os placés à l'extérieur.

On pourroit en effet, regarder la Coquille comme l'Os de l'Animal qui l'occupe, puisqu'il l'apporte en naissant, & qu'il y adhère par différens Muscles.

Mais il est très-sûr qu'il y a des Coquilles, qui croissent par *juxtaposition*; elles se forment des sucs pierreux

qui transudent des pores de l'Animal ; ſon Corps en eſt réellement le moûle.

Les Os, au contraire, ainſi que l'Écaille des Inſectes, croiſſent toujours par *intuſſuſception*, & ſont nourris par des Vaiſſeaux qui traverſent leur ſubſtance.

Les Animaux à *Coquille* ſont charnus intérieurement : mais la Nature toujours variée dans ſes productions, nous montre un Coquillage dont tout le Corps eſt compoſé extérieurement & intérieurement de petits criſtaux.

Les Coquillages compoſent deux grandes familles, celle des *Conques* dont la Coquille eſt formée de deux ou de pluſieurs pièces ; & celle des *Limaçons* dont la Coquille eſt d'une ſeule pièce tournée ordinairement en ſpirale.

La ſtructure des premières paroît beaucoup plus ſimple que celle des derniers. Les Conques n'ont ni Tête ni Cornes, ni Mâchoires : on ne leur voit que des Trachées, des Ouïes, une Bouche, un Anus & quelquefois une ſorte de Pié.

La plûpart des *Limaçons*, au contraire, ont une Tête, des Cornes, des Yeux, une Bouche, un Anus, un Pié.

La *Tête* ronde & charnue ſe préſente à la partie antérieure & ſupérieure de l'Animal. Elle renferme un *Cerveau*, compoſé de deux petits globes, dont tout l'appareil eſt ſi mobile qu'il ſe porte de devant en arrière au gré du Limaçon.

Les *Cornes* au nombre de deux ou de quatre, placées sur les cotés de la Tête, sont des espèces de tuyaux, susceptibles de mouvemens variés, & que l'Animal peut faire rentrer dans l'intérieur de sa Tête, à l'aide d'un *Muscle* qu'un grand Observateur a chargé de s'acquiter encore des fonctions de *Nerf optique*, & dont il nous fait admirer le jeu.

C'est à l'extrémité des Cornes, comme au bout d'un tuyau de lunettes, que se trouvent les *Yeux*, chez plusieurs Espèces de Limaçons. Dans d'autres c'est à la baze ou vers le milieu. Ils sont noirs & brillans, & ont assez la forme d'un très-petit Oignon. On ne leur découvre que la Tunique qu'on nomme *l'Uvée*; mais ils ont les trois *Humeurs* de notre Oeil.

La *Bouche* qui n'est à l'ordinaire qu'une petite fente en manière de sillon, est garnie, dans beaucoup d'Espèces, de deux *Mâchoires* cartilagineuses posées l'une sur l'autre, & dont les inégalités ou découpures font l'office de *Dents*, si même quelques Espèces n'ont de véritables Dents, semblables à celles du Chien de Mer, & d'une petitesse extrême.

Les Coquillages privés de Mâchoires, ont un tuyau charnu & musculeux qui fait la fonction de *Trompe*.

Les Limaçons n'ont pas des Piés, mais ils ont un *Pié* d'une forme particulière, & qui n'est qu'un assemblage d'un grand nombre de Muscles, dont les mouvemens imitent ceux des flots de la mer.

Une Membrane assez mince tapisse l'intérieur de la Coquille, & quelquefois l'extérieur. C'est une

espèce de *Mamelon*, garni de *Trachées*, qui séparent l'Air de l'Eau, & à l'origine desquelles on aperçoit de petites *Ouies* destinées aux mêmes usages.

Le *Coeur*, placé vers la surface du Corps dans les Limaçons, a un mouvement sensible, par lequel il s'élève & s'abaisse alternativement. Il est sous l'estomac dans les Conques. Celui-ci... mais ne pénétrons pas plus avant dans l'intérieur des Coquillages; notre marche en seroit trop retardée: nous n'avons pas même contemplé tout leur extérieur, le *Corps* contourné comme la Coquille, les *Muscles* qui l'y tiennent cramponé, l'*Anus* qui dans les Limaçons est près du milieu du Corps, &c.

CHAPITRE XXII.

Passage des Coquillages aux Reptiles.

La Limace.

Les Coquillages touchent aux Poissons.

Entr'eux ou à coté d'eux, semblent être placés les *Reptiles*, unis, en quelque sorte, aux Coquillages par la *Limace*, & aux Poissons par le *Serpent d'eau*.

CHAPITRE XXIII.

Les Reptiles.

Aux Reptiles, la perfection animale commence à croître d'une manière sensible. Le nombre des organes, leur conformation & leur jeu ont ici plus d'analogie avec la Méchanique des Animaux que nous jugeons les plus parfaits. Les organes de la vision,

ceux de l'ouïe & de la circulation en sont des exemples, qu'il suffit d'indiquer.

Cette analogie augmente dans les Poissons.

CHAPITRE XXIV.

Passage des Reptiles aux Poissons. Le Serpent d'Eau, les Poissons rampans, l'Anguille.

L'*ANGUILLE*, par sa forme, les *Poissons rampans*, par leur marche, paroissent enchaîner les Poissons avec le *Serpent d'eau*.

CHAPITRE XXV.

Les Poissons.

Comme les Reptiles, les *Poissons* sont la plûpart couverts d'*Ecailles*, dont les figures & les riches couleurs aident à différencier les Espèces.

Cette classe renferme les plus grands Animaux de notre globe.

Pendant que l'énorme *Baleine* repose à la surface des eaux, le Marinier séduit par une apparence trompeuse, débarque sur son Dôs, & s'y promène comme dans une Isle.

La forme des Poissons varie beaucoup. Les uns sont longs & effilés. D'autres sont larges & raccourcis. On en voit de plats, de cylindriques, de triangulaires, de quarrés, de circulaires.

Les

Les uns ſont armés d'une grande *Corne*. D'autres portent une forte *Epée*, ou une eſpèce de *Sabre*. D'autres ſont pourvus de *Tuyaux*, par leſquels ils font jaillir le réſidu de l'eau qu'ils ont avalée.

Ce que les Aîles ſont aux Oiſeaux, les *Nageoires* le ſont aux Poiſſons.

Les uns n'en ont que deux à trois : d'autres en ont un plus grand nombre.

La *Tête* chez les Poiſſons, comme chez les Reptiles, tient immédiatement au Corps.

La *Bouche*, ordinairement garnie d'un ou de pluſieurs rangs de *Dents*, eſt quelquefois placée ſur le Dos, ainſi que les Yeux.

Les *Poûmons*, formés de pluſieurs lames ou feuillets vaſculeux, ſont le plus ſouvent placés à la ſurface du Corps. On les connoit ſous le nom d'*Ouïes*.

Les Poûmons communiquent à une *Veſſie* placée dans l'intérieur, & qui, ſuivant que le Poiſſon la dilate ou la contracte, lui aide à s'élever ou à s'enfoncer.

Les Poiſſons *rampans* ſont privés de cette Veſſie.

Mais évitons les détails anatomiques qui nous meneroient trop loin. Les Plantes & les Inſectes nous ont aſſez occupés à cet égard. Bornons-nous déſormais à quelques-unes des principales variétés, & aux ſources de rapports les plus faciles à ſaiſir, les plus ſaillans & les plus extérieurs.

CHAPITRE XXVI.

Paſſage des Poiſſons aux Oiſeaux.

Le Poiſſon Volant ; Les Oiſeaux Aquatiques ; Les Oiſeaux Amphibies.

Du fond des Eaux, je vois s'élancer dans l'Air le *Poiſſon volant*, dont les Nageoires reſſemblent aux Aîles de la Chauve-Souris. Ici, je crois toucher aux Oiſeaux.

Mais, je vois s'avancer ſur le bord de la Mer, un grand Animal, dont la Tête & la partie antérieure tiennent du Lion, & dont la partie poſtérieure eſt ſemblable à celle des Poiſſons. Il n'a point d'Ecailles ; & il eſt porté ſur deux fortes Pattes qui ont des Doigts garnis de Nageoires. On le nomme le *Lion Marin*.

A la ſuite, paroîſſent le *Veau de Mer*, & l'*Hippopotame* ou *Cheval marin*, & tous les *Cétacées*.

Le *Crocodile* & la *Tortuë* s'offrent à leur tour ; & je me trouve chez les Quadrupédes.

Sans oſer donc déterminer la marche de la Nature, plaçons cependant les Oiſeaux entre les Poiſſons & les Animaux à quatre Pieds.

Souvenons-nous ſeulement que le grand & le petit n'entrent point ici en conſidération.

Dans cet ordre, les *Oiſeaux aquatiques* ſe rangeront immédiatement au deſſus du *Poiſſon volant*.

Les *Oiſeaux amphibies*, ou qui habitent également l'Eau & la Terre, occuperont l'échellon qui ſuit, & feront ainſi la communication des Contrées aquatiques aux Contrées terreſtres & aëriennes.

CHAPITRE XXVII.

Les Oiſeaux.

A ce nouveau ſéjour, répond une nouvelle décoration.

Aux Ecailles ſuccèdent des Plumes plus compoſées & plus variées: un Bec prend la place des Dents: des Aîles & des Pieds viennent remplacer les Nageoires: des Poûmons intérieurs & d'une autre ſtructure, font diſparoître les Ouïes: un Chant mélodieux, ſuccède à un Silence profond.

Du *Cormoran* à l'*Hirondelle*; de la *Perdrix* au *Vautour*; du *Colibri* à l'*Autruche*; du *Hibou* au *Paon*; du *Corbeau* au *Roſſignol*; quelle ſurprenante variété de ſtructure, de proportion, de couleur, & de chant!

CHAPITRE XXVIII.

Paſſage des Oiſeaux aux Quadrupédes. La Chauve-Souris, l'Ecureuil Volant; l'Autruche.

Des Oiſeaux velus, dont les Oreilles ſont ſaillantes, la Bouche garnie de Dents, le Corps porté ſur

quatre Pattes armées de Griffes, ſont-ils de véritables Oiſeaux?

Des Quadrupédes qui volent à l'aide de grandes Ailes membraneuſes, ſont-ils de vrais Quadrupédes?

La *Chauve-Souris*, & l'*Ecureuil volant* ſont ces Animaux bizarres, ſi propres à confirmer la gradation qui eſt entre toutes les productions de la Nature.

L'*Autruche*, aux Pieds de Chêvre, qui court plutôt qu'elle ne vole, paroît un autre chaînon, qui unit les Oiſeaux aux Quadrupédes.

CHAPITRE XXIX.

Les Quadrupédes.

La claſſe des *Quadrupèdes* ne le cède point en variété à celle des Oiſeaux. Ce ſont deux perſpectives d'un goût différent, mais qui ont quelques points de vuë analogues.

Les Quadrupédes *carnaciers* répondent aux Oiſeaux de *proye*.

Les Quadrupédes qui vivent d'herbes ou de grains, répondent aux Oiſeaux qui ſe nourriſſent de ſemblables alimens.

Le *Chat-huant* eſt aux Oiſeaux, ce que le *Chat* eſt aux Animaux à quatre Pieds.

Le *Caſtor* ſemble répondre au *Canard*.

Les Quadrupédes peuvent se diviser en deux classes principales.

La première comprend les Quadrupédes dont le Pied est *solide*.

La seconde comprend les Quadrupédes dont le Pied est pourvu de *Griffes* ou de *Doigts*.

Parmi les Quadrupédes de la première classe, depuis le *Cerf* jusqu'au *Porc*; parmi ceux de la 2de. depuis le *Lion* jusqu'à la *Souris*; quelle diversité de modèles, de grandeurs & de mouvemens!

CHAPITRE XXX.

Passage des Quadrupédes à l'Homme.
Le Singe.

PAR quel dégré la Nature s'élévera-t-elle jusqu'à l'Homme?

Comment redressera-t'-elle cette Tête inclinée vers la Terre! Comment changera-t-elle ces Pattes en des Bras flexibles? Comment transformera-t-elle ces Pieds orochus, en des Mains souples & adroites? Comment élargira-t-elle cette Poitrine rétrécie? Comment y placera-t-elle des Mammelles, & leur donnera-t-elle de la rondeur?

Le *Singe* est cette ébauche de l'Homme: ébauche grossière; portrait imparfait, mais pourtant ressemblant, & qui achève de mettre dans son jour l'admirable progression des Oeuvres de DIEU.

QUATRIEME PARTIE.

SUITE DE LA PROGRESSION GRADUELLE DES ETRES.

CHAPITRE I.

Des Animaux considérés comme Etres Mixtes.

Supériorité que la Faculté de sentir donne à l'Animal sur la Plante.

Les relations de la Plante avec les Etres qui l'environnent, & dont elle tire sa subsistance, sont des relations purement corporelles, ou renfermées entièrement dans la sphère des propriétés des Corps.

L'Animal, plus excellent, tient encore à la Nature par d'autres liens, & par des liens d'un genre plus relevé.

Comme la Plante, il végète: comme elle, il reçoit du dehors l'aliment qui le fait croître: com-

me elle, il multiplie. Mais à ces différentes actions, se joint chez lui le *Sentiment* ou la *Perception* de ce qui se passe dans son intérieur.

Ce Sentiment tient à plusieurs autres, qui naissent par différentes voyes; & tous sont accompagnés de *Plaisir* ou de *Douleur*.

Les Sentimens *agréables* instruisent l'Animal du raport qu'ont certains Corps avec sa conservation, ou son bien-être: les Sentimens désagréables ou douloureux, l'avertissent des qualités contraires qui se trouvent dans d'autres Corps.

Il est ainsi le centre où vont rayonner divers objets: il s'approche des uns, il s'éloigne des autres, suivant la nature des rélations qu'il soutient avec eux.

L'Organe immédiat du Sentiment sont les *Nerfs*, ou ces assemblages de petites Fibres blanchâtres, qui du Cerveau s'étendent, comme des cordelettes, à toutes les parties.

CHAPITRE II.

Réflexion sur l'Insensibilité qu'on attribue aux Plantes.

Les Plantes n'ont point de Nerfs, ni aucune partie qui paroisse en faire les fonctions.

De là, on conclud qu'elles sont privées de Sentiment, & cette conclusion semble assez légitime.

Mais quel eſt préciſément l'échellon où le Sentiment commence à ſe manifeſter?

Du *Polype* ou de la *Moule* à une *Plante*, la diſtance paroît bien petite.

La ſolution de cette queſtion tient à des connoiſſances, que nous ne ſommes pas près d'acquérir.

Contentons-nous de poſer ce principe comme une vérité: c'eſt que les Etres *ſentans* ont été multipliés, autant que le plan de la Création a pû le permettre.

Faiſons-nous donc un plaiſir de penſer, que ſi ces Machines organiſées, que nous nommons des Végétaux, ont pû être unies à des Subſtances capables de Sentiment, cette union a eu lieu.

Mais ſi les Plantes ſentent, la Truffe ſent, & de la Truffe à l'Amianthe ou au Talc la diſtance ne paroît pas grande.

Arrêtons-nous, & n'étendons point nos conſéquences au delà de leurs juſtes bornes: nous dénaturerions les Subſtances, & nous ferions un Monde imaginaire.

CHAPITRE III.

Difficulté ſur la Conſtruction de l'Echelle Animale.

Réponſe à cette difficulté.

LA perfection ſpirituelle, répond-elle toujours à la perfection corporelle dans les Animaux?

Si cela eſt ainſi, comme la raiſon nous le perſuade, d'où vient que l'*Autruche* imbécile paroît le céder en intelligence, à l'induſtrieux *Fourmi-Lion*, placé beaucoup plus bas qu'elle par ſa ſtructure?

Ne nous méprenons point. Les traits brillans d'intelligence que quelques Inſectes nous offrent, nous ſurprennent, parce que nous ne nous attendions pas à les trouver dans des Animaux, que nous jugions à peine capables de ſentir. Notre Imagination s'échauffe aiſément ſur ces agréables nouveautés, & nous donnons bientôt à ces Inſectes plus de génie qu'ils n'en ont réellement.

Nous exigeons, au contraire, beaucoup des grands Animaux, apparemment parce que nous leur voyons une ſtructure plus reſſemblante à la nôtre, auſſi ſommes-nous fort portés à les dégrader, dès qu'ils ne rempliſſent pas notre attente. Il en eſt cependant, dont l'Eſprit ne ſe manifeſte pas par des traits, pour ainſi dire, ſaillans, mais par un grand nombre de petits traits peu ſenſibles, qui réunis, forment une ſomme d'intelligence ſupérieure à celle de l'Inſecte le plus induſtrieux. Tel ſeroit, ſans doute, le cas de l'*Autruche*, ſi elle étoit mieux obſervée. On lui a fort reproché, par exemple, ſon indifférence pour ſes Oeufs. On a dit qu'elle laiſſoit au Soleil le ſoin de les faire éclorre. Ce reproche s'eſt changé en éloge pour les Autruches du Sénégal, depuis qu'un Obſervateur exact leur a donné l'attention qu'elles demandoient. Dans ces contrées brulantes, le Soleil échauffe ſuffiſamment pendant le jour les Oeufs de l'Autruche cachés ſous le ſable. La chaleur de la Mère ſeroit pour lors inutile, ou même nuiſible: elle ne ſeroit que détour-

nent celle du Soleil, plus active & plus efficace. Mais les nuits sont fort fraîches dans le Sénégal; les Oeufs de l'Autruche risqueroient de se refroidir, si à la chaleur du Soleil il n'en succédoit point une autre. Cette chaleur est celle que la Mère ne manque point de leur procurer en venant alors se poser dessus.

Au Cap de Bonne-Espérance, moins chaud que le Sénégal, l'Autruche couve le jour & la nuit comme les autres Oiseaux. Les Petits becquetent peu d'heures après être nés; mais ils ne marchent qu'au bout de quelques jours: l'Autruche a soin de mettre auprès d'eux des nourritures qui leur conviennent.

Remarquons enfin, que nous avons une espèce de société avec les grands Animaux. Leur Mémoire retient fidellement un certain nombre de signes ou de sons. Leur Ame est affectée de plusieurs genres de perceptions: la Vue & l'Ouie seules, leur en fournissent une abondante source.

Les Insectes ne nous offrent de tout cela que des images très-imparfaites. Le *Fourmi-Lion* ne connoît que son piège, & la proye qui cherche à en sortir. Ses Yeux immobiles & muets, ne disent rien aux nôtres: il n'est affecté d'aucun son.

CHAPITRE IV.

De la Portée de l'Instinct des Animaux. Maniere d'en juger.

Ceux-là, sont assurément des Animaux plus parfaits, dont la sphère d'intelligence s'étend à un

plus grand nombre de cas. Ces Animaux, contrariés dans leurs opérations, savent se retourner, & parvenir à leurs fins par différentes voyes.

Le *Polype* ne sait qu'allonger & raccourcir ses Bras. L'*Araignée* tend un filet où brille une régularité géométrique. Le *Faucon* & le *Chien* poursuivent leur proye avec intelligence. Le *Singe* ose imiter l'*Homme*.

CHAPITRE V.

Question sur les Ames.

DIEU a-t-il créé autant d'espèces d'Ames qu'il y a d'espèces d'Animaux? Qu'n'a-t-il pas mis parmi les Animaux, qu'une seule espèce d'Ame, modifiée différemment par la diversité des organisations?

Cette question est pour nous un mystère absolument impénétrable.

Tout ce qu'on peut dire de sensé là dessus, se réduit à ceci: c'est que si DIEU, qui agit toujours par les voyes les plus simples, a pû donner la perfection spirituelle des Animaux, par la seule organisation, il est probable que sa Sagesse l'a fait.

Cette manière de raisonner peut cependant n'être pas exempte d'erreur. Nous disons, cela est sage, donc DIEU l'a fait. Disons plutôt DIEU l'a fait, donc cela est sage. Mais ici, le fait nous est entiérement inconnu.

CHAPITRE VI.

L'Homme considéré comme Etre Corporel.

A la tête de l'échelle de notre globe, est placé l'*Homme*, chef-d'oeuvre de la Création terrestre.

Contemplateurs des Oeuvres du TOUT-PUISSANT, votre admiration s'épuise à la vue de ce merveilleux ouvrage. Pénétrés de la noblesse du sujet, vous voudriez en exprimer fortement toutes les beautés; mais votre pinceau trop foible, ne répond pas à la vivacité de vos conceptions.

Comment en effet, réussir à rendre avec énergie, ces admirables proportions; ce port noble, majestueux; ces traits pleins de force & de grandeur; cette *Tête* ornée d'une agréable *Chevelure*; ce *Front* ouvert & élevé; ces *Yeux* vifs & perçans, éloquens interprêtes des sentimens de l'Ame; cette *Bouche*, siége du ris, organe de la parole; ces *Oreilles* dont la délicatesse extrême saisit jusqu'à une nuance de ton; ces *Mains*, instrumens précieux, source intarissable de productions nouvelles; cette *Poitrine* ouverte & relevée avec grace; cette *Taille* riche & dégagée; ces *Jambes*, élégantes colomnes, & qui répondent si bien à l'édifice qu'elles soutiennent; ce *Pié* enfin, baze étroite & délicate, mais dont la solidité & les mouvemens n'en sont que plus merveilleux?

Si nous entrions ensuite dans l'intérieur de ce bel édifice, le nombre prodigieux de ses pièces, leur

ſurprenante diverſité, leur admirable conſtruction, leur harmonie merveilleuſe, l'art infini de leur diſtribution, nous jetteront dans un raviſſement, dont nous ne ſortirons, que pour nous plaindre de ne pas ſuffire à admirer tant de merveilles.

Les *Os*, par leur ſolidité & par leur aſſemblage, forment le fondement, ou la charpente de l'édifice: les Ligamens ſont les liens qui uniſſent enſemble toutes les pièces. Les *Muſcles* comme autant de reſſorts, opèrent leur jeu. Les *Nerfs*, en ſe répandant dans toutes les parties, établiſſent entr'elles une étroite communication. Les *Artères* & les *Veines*, ſemblables à des ruiſſeaux, portent par tout le rafraichiſſement & la vie. Le *Coeur*, placé au centre, eſt le réſervoir, ou la principale force, deſtinée à imprimer le mouvement au fluïde, & à l'entretenir. Les *Poûmons* ſont une autre puiſſance, ménagée pour porter dans l'intérieur un air frais, & pour en chaſſer les vapeurs nuiſibles. *L'Eſtomac*, & les Viſcères de différens genres, ſont les magazins & les laboratoires où ſe préparent les matières qui fourniſſent aux réparations néceſſaires. Le *Cerveau*, appartement de l'Ame, eſt, comme tel, ſpacieux & meublé d'une manière aſſortie à la dignité du Maitre qui l'habite. Les *Sens*, domeſtiques prompts & fidèles, l'avertiſſent de tout ce qui lui convient de ſavoir, & ſervent également à ſes plaiſirs & à ſes beſoins.

CHAPITRE VII.

L'Homme doué de Raiſon; cultivant les Sciences & les Arts.

MAIS hâtons-nous de conſidérer l'Homme comme Etre intelligent.

L'Homme eſt doué de *Raiſon*. Il a des idées; il compare ces idées entr'elles; il juge de leurs rapports ou de leurs oppoſitions; & il agit en conſéquence de ce jugement.

Seul, entre tous les Animaux, il jouït du don de la *Parole*: il révêt ſes idées de *Termes* ou de Signes arbitraires; & par cette admirable prérogative il met entr'elles une liaiſon, qui fait de ſon Imagination & de ſa Mémoire un tréſor inеſtimable de connoiſſances. Par là, l'Homme communique ſes penſées, & perfectionne toutes ſes facultés: par-là, il atteint à tous les arts, & à toutes les ſciences: par-là, la Nature entière lui eſt ſoumiſe.

Tantôt d'une voix forte & harmonieuſe, il chante, dans un poëme, les vertus d'un Héros. Tantôt d'un coup de pinceau, il change une toile ingrate, en une perſpective enchantée. Tantôt, le cizeau ou le burin à la main, il anime le marbre, & fait reſpirer le bronze. Tantôt, prenant le plomb & l'équerre, il ſe conſtruit un palais magnifique. Tantôt, à l'aide d'un microſcope, qu'il a lui-même inventé, il va découvrir de nouveaux Mondes dans des atomes inviſibles, ou pénétrer le jeu ſecret de quelque organe. Tantôt, faiſant de ce microſcope un téleſcope, il perce jusques dans les Cieux, & va contempler Saturne & ſes Lunes. Revenu dans ſa demeure, il preſcrit des loix aux Corps céleſtes, marque leurs routes, meſure la Terre, pèſe le Soleil. Dirigeant enſuite ſon vol vers les régions les plus élevées de la Métaphyſique, il recherche la nature des Etres, examine leurs raports, & l'admirable harmonie qui en réſulte, & balançant leurs différentes perfections, il voit ſe former une chaîne immenſe qui les embraſſe tous.

D'autrefois, moins sublime, mais non moins estimable, l'Homme s'occupe des arts qui peuvent pourvoir à ses besoins, ou augmenter ses commodités. Sa Raison se fléchit à tout. La Terre, cultivée par ses soins, enfante chaque jour de nouvelles productions. Le Chanvre & le Lin se dépouillent de leur écorce pour lui fournir le vêtement. La Brebis lui abandonne sa riche toison, & le Ver-à-soye file pour lui sa précieuse trame. Le Métal docile se moule dans ses mains. La Pierre s'ammollit sous ses doigts. Les Arbres les plus grands & les plus forts tombent à ses pieds, & prennent un nouvel être. Tous les Animaux sont soumis à ses loix, & les plus féroces même n'insultent point impunément sa couronne. Il fait servir les uns à sa nourriture: il attache les autres à son char: il condamne les autres à filloner ses guérets. Il fait des autres ses Porte-faix, ses Chasseurs, ses Gardes, ses Musiciens. Enfin, l'Homme se fraye une route hardie à travers le vaste Océan; & unit par la navigation les deux extrémités de la Terre.

CHAPITRE VIII.

L'Homme en Société.

L'EXCELLENCE de la Raison humaine brille encore avec un nouvel éclat, dans l'établissement des *Sociétés* ou des *Corps politiques*.

Là, la vertu, l'honneur, la crainte & l'intérêt différemment ménagés ou combinés, deviennent la source de la paix, du bonheur & de l'ordre. Tous les Individus, engrainés mutuellement, marchent d'un mouvement réglé & harmonique. A l'ombre

des loix, le Roi, le Prince, le Magistrat exerçans une autorité légitime, exciter la vertu, reprimer le vice, & répandent de tous côtés les heureuses influences de leur administration. Dans la Société, comme dans un climat pur & fertile, germent & se développent les talens de différents genres. Là, fleurissent les Arts *méchaniques* & *libéraux*. Là, naissent les Poëtes, les Orateurs, les Historiens, les Médecins, les Philosophes, les Jurisconsultes, les Théologiens. Là, se forment ces Ames généreuses, ces vaillans Soldats, ces grands Capitaines, le plus ferme appui de l'Etat. Là enfin, se perfectione l'Amitié, la compagne fidelle de la vie, la consolation de nos maux & l'assaisonnement de nos plaisirs.

CHAPITRE IX.

L'Homme en commerce avec DIEU *par la Religion.*

UN dernier trait de la grandeur de l'Homme, & de sa suprême élévation sur les Animaux, est le commerce qu'il a avec son CRÉATEUR par la Religion.

Enveloppés des plus épaisses ténèbres, les Animaux ignorent la MAIN qui les a formés. Ils jouïssent de l'existence, & ne scauroient remonter à l'AUTEUR de la Vie. L'Homme seul s'élève à ce DIEU PRINCIPE, & prosterné aux pieds du Trône de DIEU il adore dans les sentimens de la vénération la plus profonde & de la plus vive gratitude, la BONTÉ INEFFABLE qui l'a créé.

Par

Par une suite des éminentes facultés dont l'Homme est enrichi, DIEU daigne se révéler à lui, & le mener, comme par la main, dans les routes du bonheur. Les différentes loix qu'il a reçuës de la SAGESSE SUPREME, sont les grands flambeaux placés de distance en distance sur le chemin qui le conduit du tems à l'éternité.

Eclairé par cette LUMIERE CELESTE, l'Homme avance dans la carrière de gloire qui lui est ouverte, & déja il saisit la couronne de vie & en ceint son Front immortel.

CHAPITRE X.

Gradations de l'Humanité.

TEL est l'Homme dans le plus haut dégré de sa perfection terrestre. Considéré sous ce point de vuë, il nous paroît si élevé au dessus de tous les Animaux, que l'Echelle de notre Globe semble souffrir ici une interruption considérable. Mais la marche de la Nature est par-tout uniforme; & l'Humanité a ses gradations comme toutes les productions de notre Globe. Entre l'Homme le plus parfait & le Singe, il est un nombre prodigieux de chaînons continus.

Parcourez toutes les Nations de la Terre; considérez les Habitans d'un même Royaume, d'une même Province, d'une même Ville, d'un même Bourg; que dis-je! regardez les Membres d'une même Famille, & vous croirez voir autant d'espèces d'Hommes, que vous discernerez d'individus.

Au Nain de Laponie faites succéder le Géant de Madagascar. Que l'Afriquain au visage plat, au teint noir & aux cheveux de laine, fasse place à l'Européen dont les traits réguliers sont encore relevés par la blancheur de son teint, & par la beauté de sa chevelure. A la malpropreté du Hottentot opposez la propreté du Hollandois. Du cruel Antropophage passez rapidement au François humain. Placez le stupide Huron vis-à-vis le profond Anglois. Montez du Payſan d'Ecosse au grand NEWTON. Descendez de l'harmonie de RAMEAU aux chants rustiques du Berger. Mettez dans la balance le Serrurier qui construit un tourne-broche, & VAUCANSON créant ses automates. Comptez combien il y a d'échellons du Forgeron qui fait gémir l'enclume, à REAUMUR anatomisant le fer.

Toutes ces variétés qui nous surprennent dans la perfection spirituelle de l'Homme, dépendent-elles en partie, d'une différence réelle, qui soit entre les Ames humaines, indépendamment de celle que peut produire l'organisation?

Nous ne le penserons pas, si nous faisons attention au pouvoir de la santé & de la maladie, du tempérammment, du genre de vie, du climat, de l'éducation, &c.

Voyez quelle multitude de conséquences un Mathématicien tire d'un principe fort simple: mettez ce même principe entre les mains d'un Homme du peuple; il y demeurera stérile & il n'en naitra pas la plus petite vérité.

Le nombre des conséquences justes que différens Esprits tirent du même principe, ne pourroit-il

pas servir de fondement à la construction d'un *Psycomètre*, & ne peut-on pas présumer qu'un jour on mesurera les Esprits comme on mesure les Corps?

CHAPITRE XI.

Gradations des Mondes.

Quittons la Terre, & transportons-nous dans ces Mondes qui roulent sur nos Têtes.

Nouvelles gradations! nouveaux assortimens! nouvelles décorations! nouvelles facultés!

Mais un voile impénétrable nous cache ce magnifique spectacle, & tout ce que notre Raison peut opérer, est de nous convaincre de l'existence de ces Mondes, & de nous faire envisager leurs diverses productions, comme autant de chaînons d'une même Chaîne.

En suivant le fil des gradations, nous sommes conduits à penser qu'il est dans l'Univers un Monde, dont les raports à notre Terre, sont comme ceux de l'Homme au Singe.

D'autres Mondes peuvent être entr'eux en raison du Quadrupède à l'Oiseau, ou de l'Insecte à la Plante.

Enfin il y a peut-être des Mondes, dont les raports à la Terre sont comme ceux de l'Homme à un globule d'Air.

CHAPITRE XII.

Les HIERARCHIES CELESTES.

MAIS, l'Echelle de la Création ne se termine point au plus élevé des Mondes planétaires. Là commence un autre Univers, dont l'étendue est peut-être à celle de l'Univers des *Fixes*, ce qu'est l'espace du Tourbillon solaire à la capacité d'une Noix.

Là, comme des ASTRES resplendissans, brillent les HIERARCHIES CELESTES.

Là rayonnent de toutes parts les ANGES, les ARCHANGES, les SERAPHINS, les CHERUBINS, les TRONES, les VERTUS, les PRINCIPAUTE'S, les DOMINATIONS, les PUISSANCES.

Au centre de ces AUGUSTES SPHE'RES, éclate le SOLEIL DE JUSTICE, l'ORIENT D'ENHAUT, dont tous les autres ASTRES empruntent leur lumière & leur splendeur.

Mondes planétaires! CELESTES HIERARCHIES! vous vous anéantissez en la présence de L'ETERNEL; votre existence est par LUI, L'ETERNEL est par SOI; IL EST CELUI QUI EST: IL possède SEUL la plénitude de l'ETRE, & vous n'en possédez que l'ombre. Vos perfections sont des Ruisseaux; L'ETRE INFINIMENT PARFAIT

eſt un Océan, un Abîme dans lequel le CHERUBIN n'oſe regarder.

CHAPITRE XIII.

Réflexions.

SI nous goûtons un plaiſir extrême à voir raſſemblées, dans un même lieu, les principales productions de la Nature, quel n'eſt pas le raviſſement des ESPRITS CELESTES lors qu'ils parcourent les Mondes que DIEU a ſemés dans l'étenduë, & qu'ils y contemplent l'immenſité de ſes Oeuvres!

O! la délicieuſe occupation, que celle de ces INTELLIGENCES SUPERIEURES, quand elles comparent les différentes œconomies de tous ces Mondes, & qu'elles pèſent, à la balance de la raiſon, chacun de ces globes!

Mais toutes les INTELLIGENCES CELESTES ne jouiſſent pas, ſans doute, de ces avantages au même dégré. Il en eſt, peut-être, à qui il n'a été donné que de connoitre un ſeul Monde: d'autres en connoiſſent pluſieurs: d'autres en embraſſent une plus grande ſuite.

Quelle INTELLIGENCE que celle qui embraſſe d'une ſeule vuë la totalité des Etres, & qui ſondant les ESPRITS de tous les Orbes, a préſente, à la fois & ſans confuſion, la ſuite de toutes les Idées qui les ont occupés, qui les occupent & qui les occuperont!

Habitans de la Terre, qui avez reçu une Raiſon capable de vous perſuader l'exiſtence de ces Mon-

des, n'y porterez-vous jamais vos pas? L'ETRE INFINIMENT BON qui vous les montre de loin, vous en refuseroit-il à jamais l'entrée? Non; appellés à prendre place un jour parmi les HIERARCHIES CELESTES, vous volerez, comme elles, de Planètes en Planètes: vous irez éternellement de perfection en perfection, & chaqu'instant de votre durée sera marqué par l'acquisition de nouvelles connoissances. Tout ce qui a été refusé à votre perfection terrestre, vous l'obtiendrez sous cette oeconomie de gloire; *vous connoîtrez comme vous avez été connus.*

L'*Homme est semé corruptible, il ressuscitera incorruptible & glorieux*; ce sont encore les termes de l'APOTRE Philosophe: l'enveloppe du grain périt; le Germe subsiste, & assure à l'Homme l'immortalité.

L'Homme n'est donc point en soi ce qu'il nous paroît être. Ce que nous en découvrons ici-bas, n'est que l'enveloppe grossière sous laquelle il rampe, & qu'il doit rejetter.

L'Anatomie infère de diverses expériences, que cette partie du Cerveau nommée le *Corps calleux* (*), est l'instrument immédiat des opérations de l'Ame. Des observations exactes paroissent prouver, que cette partie est la seule qui ne puisse être altérée sans que les fonctions spirituelles en souffrent plus ou moins.

(*) Que ce soit le *Corps calleux*, ou la *Moëlle allongée*, ou quelqu'autre partie, peu importe à la question. Il y aura toujours dans le cerveau une partie, qui sera le siége des fonctions de l'ame. Tout l'oeil n'est pas le siége de la vision, toute l'oreille n'est pas le siége de l'ouïe.

Le *Corps calleux* eſt donc une petite Machine organique, deſtinée à recevoir les impreſſions qui partent de différens points du Corps, & à les transmettre à l'Ame. C'eſt auſſi par elle que l'Ame agit ſur différens points de ſon Corps, & qu'elle tient à toute la Nature.

Les extrêmités de tous les Nerfs vont donc rayonner au Siége de l'Ame : il eſt, en quelque ſorte, le centre de ce tiſſu admirable dont les fils ſont ſi nombreux, ſi déliés, ſi délicats, ſi mobiles.

Mais, les Nerfs ne ſont pas tendus comme les cordes d'un Inſtrument de muſique. Des Animaux entièrement gélatineux ſont pourtant très-ſenſibles.

Nous ſommes donc conduits à admettre dans les Nerfs un fluïde, que ſa ſubtilité nous dérobe ; & qui ſert & à la propagation des impreſſions ſenſibles, & aux mouvemens muſculaires.

L'inſtantanéité de cette propagation & quelques autres phénomènes, indiquent qu'il eſt une certaine analogie entre le fluïde nerveux & la matière du feu ou celle de la lumière.

On ſçait que tous les Corps ſont impregnés de feu. Il abonde dans les alimens. Il en eſt extrait par le Cerveau, d'où il paſſe dans les Nerfs.

Le Siége de l'Ame, organe immédiat du ſentiment & de la penſée, pourroit n'être qu'un compoſé de ce feu vital. Le *Corps calleux*, que nous voyons & que nous palpons, ne ſeroit ainſi que l'étui ou l'enveloppe de la petite Machine éthérée qui conſtitueroit le véritable Siége de l'Ame.

Elle ſeroit encore le germe de ce Corps *ſpirituel & glorieux* que la REVELATION oppoſe au *Corps animal & abject*.

Les impreſſions plus ou moins durables que les Nerfs & les Eſprits produiſent ſur la petite Machine, & qui ſont l'origine des Senſations, de la Réminiſcence & de la Mémoire, deviennent le fondement de la *Perſonalité*, & lient l'état *préſent* à l'état *futur*.

La *Réſurrection* ne ſeroit donc que le développement prodigieuſement accéléré de ce germe, caché actuellement dans le Corps calleux.

L'AUTEUR de la Nature, qui a préordiné dés le commencement tous les Etres, qui a renfermé originairement la Plante dans la Graine, le Papillon dans la Chenille, les Générations futures dans les Générations actuelles, n'auroit-il pû renfermer le Corps *ſpirituel* dans le Corps *animal*?

La REVELATION nous aprend qu'il l'a fait, & la parabole du grain eſt l'emblême le plus expreſſif & le plus philoſophique de cette merveilleuſe préordination.

Le Corps animal n'eſt en raport qu'avec notre Terre. Le Germe du Corps *ſpirituel* a des raports avec notre Terre, & il en a de plus nombreux & de plus directs avec le monde que nous habiterons un jour. Il en a peut-être encore avec différens Mondes planétaires.

Les Sens ſont le fondement des raports que le Corps animal ſoutient avec les Etres terreſtres. Le

Siége de l'Ame, ou la petite Machine éthérée qui le conſtitue, a des parties qui correspondent aux Sens groſſiers, puis qu'elle en reçoit les ébranlemens & qu'elle les transmet à l'Ame.

Ces parties acquerront par le développement du Germe un dégré de perfection, que ne comportoit point l'état préſent de l'Homme. Mais, ce Germe peut renfermer encore de nouveaux *Sens*, qui ſe développeront en même tems, & qui en multipliant presqu'à l'infini les raports de l'Homme à l'Univers, agrandiront ſa ſphère, & l'égaleront à celle des INTELLIGENCES SUPERIEURES.

Un Corps organiſé, formé d'élémens analogues à ceux de la lumière, n'exige, ſans doute, aucune réparation. Le Corps *ſpirituel* ſe conſervera donc par la ſeule énergie de ſa méchanique.

Et ſi la lumière ou l'éther ne pèſent point, l'Homme *glorifié* ſe transportera au gré de ſa volonté dans tous les points de l'eſpace, & volera de Planètes en Planètes, de Tourbillons en Tourbillons, avec la rapidité de l'éclair.

Enrichi de facultés ſpirituelles & corporelles qui le rendront propre à habiter également différens Mondes, il pourra en contempler les diverſes productions, & meubler ſon Cerveau de toutes les connoiſſances qui ornent celui des HABITANS du Ciel.

Les Sens, ſoumis alors à l'empire de l'Ame, ne la maîtriſeront plus. Séparée pour jamais *de la chair & du ſang*, il ne lui reſtera aucune des affections terreſtres dont ils étoient les principes. Transporté

dans le séjour de la lumière, l'Entendement humain ne présentera à la volonté que les idées du vrai bien. Elle n'aura plus que des désirs légitimes, & DIEU sera le terme constant de ses désirs. Elle l'aimera par reconnoissance; elle le craindra par amour; elle l'adorera comme l'ETRE SOUVERAINEMENT AIMABLE, & comme la SOURCE ETERNELLE de la vie, de la perfection & du bonheur.

Chrétiens qui savourez cette doctrine de vie, redouteriez-vous la mort? Votre Ame immortelle tient encore à l'immortalité par des liens physiques, & ces liens sont indissolubles. Unie, dès à présent, à un Germe impérissable, elle ne voit dans la mort qu'une heureuse transformation, qui, en débarassant le grain de son enveloppe, donnera à la Plante un nouvel être. - *O mort où est ton aiguillon! O sépulchre où est ta victoire!*

CINQUIEME PARTIE.

DE DIVERS RAPORTS DES ETRES TERRESTRES.

CHAPITRE I.

Réflexion préliminaire.

Nous l'avons vû ; tout eſt raport dans l'Univers : mais cette vérité féconde, nous ne l'avons encore conſidérée que dans l'éloignement. Nous pouvons maintenant nous en aprocher, & donner notre attention aux détails les plus intéreſſans.

Ne portons point nos regards ſur cette harmonie majeſtueuſe qui, en balançant les Aſtres par les Aſtres, anime les Cieux.

Laiſſons les jeux profonds de la peſanteur, les loix du choc des Corps & les différentes forces répandues dans l'Univers.

Observons des raports, dont les effets soient liés à des Idées plus connuës ou moins compliquées.

CHAPITRE II.

L'Union des Ames à des Corps organisés.

Cette union est la source de l'harmonie la plus féconde & la plus merveilleuse qui soit dans la Nature.

Une substance sans étenduë, sans solidité, sans figure, est unie à une substance étenduë, solide, figurée. Une substance qui pense, & qui a en soi un principe d'action, est unie à une substance qui ne pense point, & qui est indifférente de sa nature au mouvement & au repos. De cette surprenante liaison nait entre les deux substances un commerce réciproque, une sorte d'action & de réaction, qui est la vie des Etres *organisés-animés*.

Les Nerfs, différemment ébranlés par les objets, communiquent leurs ébranlemens au Cerveau, & à ces impulsions répondent dans l'Ame les perceptions & les sensations, totalement distinctes de la cause qui paroît les occasionner.

CHAPITRE III.

Les Perceptions & les Sensations.

Elles ont la même origine, & ne diffèrent que par le dégré de l'ébranlement. Les rayons qui partent d'un objet frappent mon Nerf optique; j'ai une *Perception* qui m'annonce la présence de l'objet.

Ils ébranlent trop fortement ce Nerf, j'ai une *Sensation*, que j'exprime par les termes de *douleur* ou de *déplaisir*.

La diversité des *Sens* par lesquels l'Ame reçoit les impressions des objets, produit dans ses Perceptions & dans ses Sensations une diversité relative.

Les Sentimens occasionnés par l'ébranlement des Nerfs de la Vue, different absolument de ceux que produit l'ébranlement des Nerfs de l'Ouïe. Le Sentiment du Toucher n'a aucun raport à celui du Goût. Ce sont autant de différentes *modifications* de l'Ame qui correspondent à différentes qualités des objets.

Mais comment les Nerfs qui ne paroissent susceptibles que de plus ou de moins de grosseur, de plus ou de moins de longueur, de plus ou de moins de composition, de plus ou de moins de tension, de vibrations plus ou moins promptes, peuvent-ils cependant occasionner dans l'Ame une aussi prodigieuse variété de Perceptions, que celle que nous éprouvons?

Y a-t-il un tel raport entre l'Ame & la Machine organique à laquelle elle est unie, qu'à des Nerfs d'une grosseur, d'une structure & d'une tension déterminées, répondent constamment certaines Perceptions?

Y a-t-il dans chaque Sens des Nerfs apropriés aux différens Corpuscules, à l'impression desquels différentes Perceptions ont été attachées? La forme piramidale des *Papilles* du Goût & du Toucher, les cavités tortueuses de l'Oreille, la différente réfran-

gibilité des Rayons de la lumière seroient-elles autant de preuves de la vérité de cette conjecture?

Quoi qu'il en soit, on comprend assez que la même fibre sensible ne sçauroit se prêter, à la fois, à une multitude d'impressions diverses. Mais cette fibre n'est pas seulement destinée à transmettre à l'Ame l'impression de l'objet, elle doit encore lui en retracer le souvenir; car mille faits prouvent que la Mémoire tient au Cerveau; comment donc concevoir que la même fibre retienne à la fois une multitude de *déterminations* diverses?

Notre curiosité n'en demeure pas là: comment deux substances aussi différentes que le sont l'Ame & le Corps, peuvent-elles agir réciproquement l'une sur l'autre?

A cette question, baissons humblement les yeux, & reconnoissons que c'est ici un des plus grands mystères de la Création, & qu'il ne nous a pas été donné de connoître. Les différentes tentatives que les plus profonds Philosophes ont faites en divers tems pour tâcher de l'expliquer, sont autant de monumens élevés à la force & à la foiblesse de l'Esprit humain.

CHAPITRE IV.

Les Passions.

L'Ame différemment modifiée par des impressions plus ou moins fortes, réagit, à son tour, sur le genre nerveux, y entretient les ébranlemens, & les rend plus vifs ou plus durables.

De-là, naiſſent les *Paſſions*, ces mouvemens impétueux, ces penchans actifs, ces inclinations ſecrettes, ces appétits inquiets, ces déſirs preſſans qui rompent l'équilibre de l'Ame, & la pouſſent vers certains objets.

Admirables inſtrumens mis en oeuvre par le SAGE AUTEUR de la Nature, heureuſes Paſſions qui, ſemblables à des vents bienfaiſans, faites flotter les Machines animées ſur l'océan des objets ſenſibles! c'eſt vous qui en portant les deux Séxes à ſe rapprocher, préſidez à la conſervation des Eſpèces: c'eſt vous qui par des noeuds ſecrets attachez les Pères & les Mères à leurs Enfans, les Enfans à leurs Pères & à leurs Mères: c'eſt vous qui excitez l'induſtrie des Animaux, & celle de l'Homme même: c'eſt vous, en un mot, qui êtes l'Ame du Monde ſentant.

Paſſions impétueuſes, Ouragans terribles & deſtructeurs! c'eſt vous qui cauſez les tempêtes qui ſubmergent les Ames: c'eſt vous qui détruiſez les Individus en voulant conſerver les Eſpèces: c'eſt vous qui armez les Pères contre leurs Enfans, les Enfans contre leurs Pères: c'eſt vous qui changez l'induſtrie en rapine, en férocité, en brigandage: c'eſt vous, en un mot, qui bouleverſez le Monde ſentant.

La réaction de l'Ame ſur le genre nerveux, paroît être encore la principale ſource de divers Sentimens que nous éprouvons, & dont pluſieurs reviennent à ce qu'on nomme *Inſtinct* ou *Sens moral*.

Si certains *Pléxus* ou certains Rameaux des Nerfs ſouffrent un ébranlement par l'impreſſion d'objets

propres à exciter la pitié, la terreur ou quelqu'autre ſentiment, ne ſeroit-il pas poſſible, que l'Ame, à la vue, ou à la ſimple penſée de ces objets, remuât préciſément les mêmes *Pléxus* ou les mêmes Rameaux, & qu'elle changeât ainſi la Perception en Senſation, ou qu'elle rendît la Senſation plus forte & plus durable? Ceux qui en voyant ſubir une opération douloureuſe, s'imaginent ſentir quelque choſe d'analogue à ce que ſouffre le Patient, ne confirment-ils pas ce ſoupçon? Les ſonges ne ſemblent-ils pas encore le fortifier?

CHAPITRE V.

Le Tempéramment.

Les objets ne frappent pas immédiatement ſur l'Ame. Elle n'en reçoit les impreſſions que par des *milieux* interpoſés. Les Sens ſont ces milieux. L'action des objets en eſt donc modifiée dans un rapport déterminé à la nature, ou à la conſtitution de chaque milieu.

Et comme les milieux ne ſçauroient être préciſément ſemblables en différens Individus, il s'enſuit que différens Individus ne ſçauroient éprouver préciſément les mêmes choſes à la préſence des mêmes objets.

L'aptitude plus ou moins grande des fibres ſenſibles à céder aux impreſſions du dehors, à les transmettre à l'Ame, & à lui en retracer le ſouvenir, la qualité & l'abondance des humeurs, conſtituent en général le *Tempéramment*.

Chez

Chez les Animaux, le Tempéramment règle tout. Chez l'Homme, la Raiſon règle le Tempéramment, & le Tempéramment règlé, facilite, à ſon tour, l'exercice de la Raiſon.

Pourquoi les Paſſions, qui ont leur ſource dans le Tempéramment, ſont-elles ſi difficiles à maîtriſer? Elles tiennent fortement à la Machine, & par la Machine à l'Ame.

Les Paſſions ſe nourriſſent donc, croiſſent, ſe fortifient comme les fibres qui en ſont le ſiége.

Connoiſſez donc votre Tempéramment; s'il eſt vicieux, vous le corrigerez, non en vous efforçant de le détruire; vous détruiriez la Machine elle-même; mais en détournant habilement ſon cours, & en évitant avec ſoin tout ce qui pourroit lui prêter de nouvelles forces, & groſſir les eaux d'un torrent ſi dangereux.

CHAPITRE VI.

La Mémoire & l'Imagination.

TAYLOR INST. OXFORD

Les Sens, deſtinés à transmettre à l'Ame les impreſſions du dehors, ont été conſtruits ſur des raports directs à la manière d'agir des divers objets auxquels ils ont été apropriés. L'Oeil a des raports avec la lumière, l'Oreille avec le ſon.

Mais, les différens objets qui peuvent affecter le même Sens, n'agiſſent pas tous de la même manière: il faut donc que l'organe qui reçoit & transmet toutes ces impreſſions, ſoit en raport avec

toutes. Il eſt entre les rayons colorés une diverſité ſpécifique, que le prisme nous découvre, & qui paroît en ſuppoſer une analogue entre les fibres de la Vuë. Il eſt pareillement une différence ſpécifique entre les rayons ſonores, qui ſuppoſe quelque choſe d'analogue dans l'organe de l'Ouïe.

Chaque Sens renferme donc probablement des fibres *ſpécifiquement* différentes. Ce ſont autant de petits Sens particuliers, qui ont leur manière propre d'agir, & dont la fin eſt d'exciter dans l'Ame des perceptions correſpondantes à leur jeu.

Ces Inſtrumens ſi délicats ne ſervent pas ſeulement à exciter dans l'Ame des perceptions de tout genre, ils lui en retracent encore le *Souvenir*. Une perception préſente à la Mémoire ne diffère point eſſentiellement de celle que l'objet excite. Celui-ci ne produit la perception que par le miniſtère des fibres ſenſibles qui lui ſont apropriées, & ſur leſquelles ſon action ſe déploye. Le rappel de la perception dépend donc encore d'un mouvement qui s'opère dans ces mêmes fibres, indépendamment de l'objet. Car ſoit que l'organe reçoive ſon mouvement de cauſes inteſtines, ou qu'il le reçoive de l'objet, l'effet eſt le même par raport à l'Ame, & la perception lui eſt auſſitôt *préſente*.

L'expérience prouve que ſi une ſuite quelconque de perceptions affecte le Cerveau pendant un certain tems, il en contracte l'habitude de la reproduire dans le même ordre. L'expérience prouve encore, que cette habitude tient au Cerveau & non à l'Ame. Une fièvre ardente, un coup de Soleil, une violente commotion peuvent la détruire, & de telles cauſes n'influent que ſur la Machine.

Toutes les perceptions tirent leur origine des Sens, & les Sens portent au siége de l'Ame les impressions qu'ils reçoivent des objets.

Mais, les objets n'agissent sur l'organe que par impulsion. Ils impriment donc certains mouvemens aux fibres sensibles.

Ainsi une perception, ou une suite quelconque de perceptions, tiennent à un ou plusieurs mouvemens qui s'opèrent successivement dans différentes fibres.

Et puis que la réitération des mêmes mouvemens dans les mêmes fibres, y fait naître une disposition *habituelle* à les reproduire dans un ordre constant, nous pouvons en inférer que les fibres sensibles ont été construites sur de tels raports avec la manière d'agir des objets, qu'ils y produisent des changemens ou des *déterminations* plus ou moins durables, qui constituent le précieux fond de la *Mémoire* & de l'*Imagination*.

Nous ignorons en quoi consistent ces déterminations, parce que la méchanique des fibres sensibles nous est inconnuë. Mais, nous savons au moins, que l'action des objets ne tend pas à les transporter d'un lieu dans un autre: elle n'y excite que des mouvemens *partiaux*. Nous savons encore que les fibres sensibles ne peuvent se prêter à ces mouvemens, sans que les élémens, dont elles sont composées, ne se disposent les uns à l'égard des autres dans un certain raport à l'exécution du mouvement.

C'est donc de la composition, de la forme, des proportions & de l'arrangement respectif des élémens,

que résulte l'aptitude des fibres à recevoir, à transmettre & à retenir telles ou telles déterminations, correspondantes à telles ou telles impressions, à telle ou telle suite ordonnée d'ébranlemens.

Mais, les fibres sensibles se nourrissent comme toutes les autres parties du Corps: elles *s'assimilent* ou s'incorporent les matières alimentaires; elles croissent, & tandis qu'elles se nourrissent & qu'elles croissent, elles continuent à s'acquitter de leurs fonctions propres; elles demeurent essentiellement ce qu'elles sont. Leur méchanique est donc telle, qu'elles s'incorporent les matières alimentaires dans un rapport direct à leur structure, & à leurs déterminations *acquises*. Ainsi la Nutrition tend à conserver aux fibres ces déterminations, & à les y enraciner; car à mesure que les fibres croissent, elles prennent plus de consistence, & je crois entrevoir ici l'origine de l'*Habitude*, cette puissante Reine du Monde sentant & intelligent.

La Mémoire, en conservant & en rapellant à l'Ame les *signes* des perceptions, en l'assurant de l'*identité* des perceptions rapellées & de celles qui l'ont déja affectée, en liant les perceptions présentes aux perceptions antécédentes, produit la *Personalité*, & fait du Cerveau un magazin de connoissances, dont la richesse augmente chaque jour.

L'Imagination, infiniment supérieure aux MICHELANGE, & aux RAPHAELS, retrace à l'Ame l'image fidelle des objets; & des divers tableaux qu'elle compose, se forme dans le Cerveau un Cabinet de peintures, dont toutes les pièces se meuvent & se combinent avec une célérité & une variété inexprimables.

Les divers Cerveaux peuvent donc être regardés comme autant de Miroirs, où différentes portions de l'Univers vont se peindre en raccourci. Parmi ces Miroirs, les uns ne rendent qu'un fort petit nombre d'objets. D'autres embrassent un plus grand champ. D'autres représentent presque toute la Nature. Quel est le rapport du Miroir de la Taupe à celui d'un NEWTON ou d'un LEIBNITZ? Quelles images que celles du Cerveau d'un HOMÈRE, ou d'un VIRGILE, ou d'un MILTON! Quelle méchanique que celle qui exécute ces décorations merveilleuses! L'Intelligence, qui auroit lû dans le Cerveau d'HOMÈRE, y auroit vu l'Iliade représentée par les jeux variés d'un million de fibres.

CHAPITRE VII.

Les Songes.

LES fibres sensibles sur lesquelles les objets agissent pendant la veille, en reçoivent une tendance aux mouvemens imprimés. Si quelqu'impulsion intestine les ébranle pendant le sommeil, elles se mettront aussitôt en mouvement, & retraceront à l'Ame les idées de la veille. L'association & la succession de ces idées correspondront à l'espèce des fibres ébranlées, aux liaisons qu'elles auront contractées entr'elles, & à l'ordre suivant lequel les mouvemens tendront à s'y propager. Il en naîtra un *Songe* plus ou moins composé, & dans lequel il y aura plus ou moins d'enchaînement ou de suite.

Pourquoi les perceptions qui affectent l'Ame pendant le sommeil sont-elles si vives? pourquoi les sensations sont-elles rappellées alors si forte-

ment? D'où viennent ces illusions qui séduisent l'Ame?

N'en cherchons point la cause ailleurs que dans le silence des Sens. Pendant la veille, les Sens se mêlent, jusqu'à un certain point, à toutes les opérations de l'Ame. C'est la perception plus ou moins distincte des objets environnans, & du raport de leur état actuel avec leur état antécédent, qui persuade à l'Ame qu'elle *veille*. Ces perceptions du dehors viennent-elles à s'affoiblir? les perceptions du dedans en deviennent plus vives; l'attention en est moins partagée. Enfin, les Sens s'assoupissent-ils entiérement? c'est un Songe, une vision, une extase.

Il arrive néanmoins assez souvent, que les perceptions du dehors quoique foibles, se lient, dans un sommeil peu profond, aux perceptions du dedans beaucoup plus vives; ce qui produit dans les Songes des singularités qui surprennent.

Puisque les Songes ne sont ordinairement que la représentation des objets qui nous ont occupés dans la veille, tâchons de régler si bien notre Imagination, que nous n'ayons que des Songes, pour ainsi dire, raisonnables. Ce seroit-là une manière de prolonger la durée de notre Etre pensant.

L'état de l'Ame séparée du Corps grossier, seroit-il celui d'un Songe perpétuel, agréable pour les bons, désagréable pour les méchans?

CHAPITRE VIII.

Réflexion.

OBSERVONS ici deux traits de la SAGESSE qui a préſidé à la formation de l'Homme.

Nous nous rapellons les ſenſations beaucoup moins vivement que les perceptions. Senſibles, comme nous le ſommes, quels progrès aurions-nous fait dans les perceptions, ſource de nos connoiſſances, ſi les ſenſations euſſent été autant en notre pouvoir que les perceptions? Des Intelligences plus raiſonnables que nous, diſpoſent, peut-être, à leur gré, de leurs ſenſations.

Par un effort de méditation, nous pouvons ſuſpendre, en quelque ſorte, l'action des Sens: mais, nous ne ſçaurions nous aliéner tellement de notre Corps qu'il ne nous affecte toûjours par quelqu'endroit. Comment euſſions-nous pourvu autrement à ſa conſervation?

Il eſt, peut-être, des claſſes d'Etres *mixtes*, où l'Ame ſe ſépare du Corps, à volonté, & où elle révêt différentes eſpèces de Corps pour différentes fins.

CHAPITRE IX.

La Vuë.

DE tous les Sens, la *Vuë* eſt celui qui fournit à l'Ame, des perceptions plus promptes, plus éten-

dues, plus variées. Il eſt la ſource féconde des plus riches tréſors de l'Imagination, & c'eſt à lui principalement que l'Ame doit les idées du *Beau*, de cette *Unité variée*, qui la ravit.

Aveugles infortunés, qu'un ſort trop rigoureux a privés, dès la naiſſance, de l'uſage de cet incomparable Sens! je ne puis aſſez m'attendrir ſur votre malheur.

Hélas! le plus beau jour ne diffère point, pour vous, de la nuit la plus ſombre. La lumière ne porta jamais la joye dans vos Coeurs. Vous ne la voyez point ſe jouer dans le brillant émail d'un Parterre, dans le plumage varié d'un Oiſeau, ou dans un Arc-en-Ciel majeſtueux. Vous ne contemplez point du haut des Montagnes les Coteaux couronnés de Pampres verdoyans, les Champs vêtus de moiſſons dorées, les Prairies couvertes d'une riante verdure, arroſées de Rivières qui fuyent en ſerpentant, & les Habitations des Hommes diſperſées ça & là dans ce grand tableau. Vous ne promenez point vos regards ſur l'immenſe Océan; vous n'admirez point les flots entaſſés qu'il élève juſqu'aux nues, & qui viennent expirer vers la ligne que le Doigt de DIEU leur a tracé ſur le ſable. Vous ne goûtez point la délicieuſe ſatisfaction de découvrir chaque jour dans les Ouvrages du CREATEUR de nouveaux ſujets d'exalter ſa PUISSANCE & ſa SAGESSE. L'Optique ne prodigue point pour vous ſes miracles. Le Spectacle intéreſſant des Machines organiſées vous eſt inconnu. Les Légions innombrables de l'Armée des Cieux ne s'offrent point à votre Imagination étonnée. Vous ne compaſſez point leur marche dans des Orbes tracés par vos mains. Les plus belles productions de la Mé-

chanique & des Arts ne percent point ſans s'altérer, l'épaiſſe obſcurité qui vous environne. Enfin, vous ne pouvez jouïr de la contemplation de l'Homme, & conſidérer en lui ce que la Nature a de plus grand, ou ce que vous avez de plus cher.

Mais la pitié me fait illuſion; on ne déſire point ce que l'on ne connoît point, & l'on n'eſt pas malheureux par la privation abſoluë de biens qu'on ignore. Nous ne nous afligeons point de n'avoir pas un ſixième Sens, qui a été peut-être accordé à d'autres Etres. Si vous avez un Sens de moins que nous, vous êtes, d'un autre coté, dans l'impoſſibilité d'apprécier cette privation; & cette imperfection de vôtre Etre eſt compenſée d'ailleurs par divers avantages. La multitude & la variété des perceptions que nous recevons à chaque inſtant par le Sens de la Vuë, nous rendent diſtraits, & enlèvent aux autres Sens une partie de cette activité qu'ils conſervent chez vous toute entière. Le Toucher ſi obtus, ſi incertain pour le commun des Hommes, devient pour vous ſi exquis, ſi ſûr, qu'il ſemble ſupléer, en quelque ſorte, au défaut de la Vuë.

Mais, de plus grands dédommagemens vous ſont réſervés dans l'avenir: un jour vos ténèbres ſeront changées en lumière, & devenus Habitans du Ciel, vous porterez vos regards perçans dans toutes les parties de l'Univers.

Je m'adreſſe auſſi à vous, Hommes ſtudieux, en qui une trop forte application ou quelqu'accident ont affoibli le Sens précieux dont je parle. Vous vous en affligez? Helas! une triſte expérience ne m'a que trop apris, combien le ſujet de votre affliction eſt

légitime : ſongez cependant à ce que vous avez déja acquis, & conſidérez que cette Vuë débile deviendra un jour ſupérieure à celle de l'Aigle.

CHAPITRE X.

La Méchanique de la Viſion.

La Nuit a retiré peu à peu ſon voile lugubre de deſſus la face de la Terre; la riante Aurore nous annonce le lever de l'Aſtre du jour: il paroît, & la Nature ſemble créée de nouveau. Quelle majeſté! quel éclat! quelle lumière! quelles couleurs!

Mais, par quelle ſecrette méchanique mes Yeux ont-ils été rendus capables de me communiquer des perceptions ſi vives, ſi variées, ſi abondantes? Comment découvre-je avec tant de facilité & de promptitude tout ce qui m'environne?

Trois *Humeurs* de différente denſité, logées chacune dans une capſule transparente, partagent l'intérieur du globe de l'Oeil en trois parties. Sur le fond eſt tendue une eſpèce de toile, ou de membrane très fine, qui n'eſt que l'expanſion d'un Nerf, dont l'extrêmité aboutit immédiatement au Cerveau. Une peau noire tapiſſe intérieurement tout le globe. A ſa partie antérieure, eſt une ouverture ronde, qui ſe contracte ou ſe dilate, ſuivant que la lumière eſt plus ou moins forte. Six muſcles placés à l'extérieur du globe ſe meuvent en divers ſens, & la rapidité de ces mouvemens eſt extrême.

Pourquoi ces humeurs, cette toile, cette tapiſſerie, cette ouverture qui ſe contracte & ſe dilate?

La lumière vient en ligne droite des Aſtres à nous ; mais ſes rayons ſe *courbent* ou ſe plient lors que la denſité des *milieux* qu'ils traverſent, augmente ou diminue.

Si le milieu eſt plus denſe, les rayons ſe courbent en s'aprochant de la perpendiculaire qu'on ſuppoſe abaiſſée ſur ſa ſurface. Ils s'éloignent, au contraire, de cette perpendiculaire, ſi le milieu eſt plus rare. Cela ſe nomme la *Réfraction* de la lumière.

Ainſi deux rayons qui tombent parallèles ſur une lentille de verre, changent de direction, & tendent à ſe réünir en un point derrière la lentille. Là, eſt une image diſtincte du Soleil. De-là ou de-ça ce point, l'image eſt confuſe. Elle le devient pareillement, ſi l'on ſubſtitue à la lentille un verre plus ou moins convexe, ou un Corps transparent plus ou moins denſe que le verre.

A' la propriété de ſe *réfracter*, la lumière joint celle de ſe *réfléchir* de deſſus les Corps qu'elle éclaire. Il part donc de tous les points des objets des traits lumineux, qui portent l'image de ces points. Ces traits tendent à s'écarter les uns des autres, mais ils ſe rapprochent dès qu'ils recontrent des *Milieux* plus denſes ou plus convexes ; & leur réünion ſe fait d'autant plus promptement que ces Milieux ont plus de denſité ou de convexité.

Placez une lentille de verre à l'ouverture ménagée dans le volet d'une chambre obſcure : préſentez un carton à cette lentille ; vous aurez ſur le champ, un tableau, où tous les objets du dehors ſeront peints dans la plus grande préciſion, & ſuivant toutes les

règles de la perſpective la plus exacte: ce ſera même un tableau mouvant, ſi ces objets ſe meuvent. Vous y verrez les Ruiſſeaux ſe précipiter du ſommet des montagnes, & ſerpenter dans les plaines; les Oiſeaux planer dans les airs; les Poiſſons ſe jouer à la ſurface de l'eau; les Troupeaux bondir dans les prairies. Tantôt vous y ſuivrez la manoeuvre d'une Flotte qui cingle à pleines voiles, ou qui ſe prépare au combat. Tantôt vous y obſerverez les différentes Evolutions d'un Corps d'Armée. Tantôt vous y jouïrez du ſpectacle d'une Foire, d'une courſe de Chevaux ou d'une Tempête.

Subſtituez à la lentille un Oeil de Boeuf naturel, dépouillé fraichement de ſes enveloppes: vous verrez ſur la toile qui en couvre le fond, un tableau ſemblable au précédent, mais dont toutes les figures ſeront peintes beaucoup plus en petit. Vous ne vous laſſerez point d'admirer la délicateſſe extrême de cette miniature, & vous ne pourrez revenir de votre étonnement de voir une Campagne de cinq à ſix lieues quarrées, exprimée en détail ſur un velin de quelques lignes.

La ſtructure de l'Oeil du Boeuf eſt la même pour l'eſſentiel, que celle de nos Yeux: ainſi, vous pénétrez déja la méchanique de la viſion. Les Humeurs de l'Oeil ſont la lentille de la chambre obſcure; la Toile ou la *Rétine* en ſont le carton. La Peau noire qui tapiſſe l'intérieur du globe fait l'office du volet qui écarte le jour, elle éteint les rayons dont la réflexion rendoit l'image moins diſtincte; la *Prunelle* en ſe contractant ou ſe dilatant ſuivant que la lumière eſt plus ou moins forte, modère l'action des rayons ſur la Rétine; le Nerfs placé

derrière celle-ci, communique au Cerveau les divers ébranlemens qu'elle reçoit, auxquels répondent diverses perceptions.

CHAPITRE XI.

Les Couleurs.

TELS ſont les admirables raports que la SAGESSE a mis entre nos yeux & la lumière: ceux qu'elle a établis entre la lumière & les ſurfaces des différens Corps, d'où naiſſent les *Couleurs*, ne méritent pas moins notre attention.

Un rayon qui tombe ſur un prisme de verre, s'y rompt, & s'y diviſe en ſept rayons principaux, qui portent chacun leur Couleur *propre*. L'image oblongue que produit cette ſorte de réfraction, préſente donc ſept bandes colorées, diſtribuées dans un ordre conſtant. La première bande, en comptant de la partie ſupérieure de l'image, eſt *rouge*; la ſeconde, *orangée*; la troiſième, *jaune*; la quatrième, *verte*; la cinquième, *bleuë*; la ſixième, *indigo*; la ſeptième, *violette*; ces bandes ne tranchent point; mais l'Oeil paſſe des unes aux autres par gradations ou par nuances.

Les rayons qui portent les Couleurs les plus hautes, comme le rouge, l'orangé, le jaune, ſont ceux qui *ſe rompent* ou ſe courbent le moins dans le prisme. Ils ſont auſſi ceux qui ſe *réfléchiſſent* les premiers, lors qu'on incline l'inſtrument.

Il ſuit de là, que chaque rayon a ſon *eſſence* ou ſon dégré de *réfrangibilité*. Faites paſſer en même

tems, par plusieurs prismes, un de ces rayons: il ne vous donnera pas de nouvelles Couleurs; mais il conservera constamment sa Couleur primitive; preuve invincible de son *immutabilité*.

Aux sept rayons divisés par le prisme, présentez une lentille: vous les réunirez de nouveau en un seul rayon, qui vous offrira une image ronde, d'un *blanc* éclatant. Ne prenez avec la lentille, que cinq à six de ces rayons: vous n'aurez qu'un blanc sale.

Réünissez seulement deux rayons: vous ferez une couleur qui tiendra de l'un & de l'autre.

Un trait de lumière est donc un faisceau de sept rayons dont la réünion forme le *blanc*, & dont la division produit sept *couleurs* principales & *immuables*.

Quelle est maintenant la source de cette diversité infinie de Couleurs, qui différencie les Corps, & qui embellit toutes les parties de notre demeure?

Les *lamelles* ou les particules qui composent la surface des Corps, sont autant de petits *prismes*, différemment inclinés, qui rompent la lumière & réfléchissent différentes Couleurs.

L'or divisé en lames très-minces, paroît bleu, opposé au grand jour. Les matières qui rongent & qui divisent le tissu des parties, changent leurs teintes. Le plus ou le moins d'épaisseur des lamelles contribue donc aussi à la diversité des Couleurs.

D'où vient ce bel azur qui teint la voute céleste? Le fond du Ciel est noir, ce fond vu au tra-

vers de la couche d'Air qui nous environne, doit nous paroître bleu par transmiſſion.

D'où procède cette riante verdure qui pare nos campagnes, & réjouit nos yeux? Les lamelles de la ſurface des Plantes, ont été faites & diſpoſées de manière qu'elles ne renvoyent que les rayons verds, tandis qu'elles donnent un libre paſſage aux autres rayons. Si le verd réjouit notre vue, c'eſt qu'il tient préciſément le milieu entre les ſept Couleurs principales. Mais qui pourroit demeurer inſenſible au ſoin que la NATURE a pris d'écarter ici l'uniformité, en multipliant ſi fort les nuances du verd?

Vous admirez cet Arc-en-Ciel ſuperbe, qui vous retrace en grand les Couleurs du prisme: la beauté & la vivacité de ſes nuances vous raviſſent: vous ſoupçonnez que la NATURE a dû faire une grande dépenſe pour compoſer cette riche ceinture: quelques gouttes d'eau, où la lumière va ſe rompre & ſe réfléchir ſous différens angles, en ſont l'unique fond.

Vous êtes frappés de la dorure éclatante de quelques Inſectes: les riches Ecailles des Poiſſons fixent vos regards: la NATURE toûjours magnifique dans le deſſein & oeconome dans l'exécution, opère ces brillantes décorations, à peu de fraix: elle ne fait qu'appliquer une Peau brune aſſez déliée ſur une ſubſtance blanchâtre: cette Peau fait l'office du vernis de nos Cuirs dorés; elle modifie les rayons qui partent de la ſubſtance qu'elle recouvre.

Le verd luſtré des Feuilles des Plantes tient au même art, & de très petits Inſectes nous aident à

la découvrir. On les a nommés *Mineurs* de Feuilles, parce qu'ils *minent* une Feuille, à peu près comme nos Mineurs minent la Terre. Ils ſçavent détacher adroitement l'*Epiderme* du *Parenchyme* qu'il recouvre, & ſe loger entre deux. Si l'on enlève entièrement avec la pointe d'un cure-dent, cette portion de l'Epiderme qui ſert de couverture à l'Inſecte, l'on mettra à découvert le Parenchyme, qui paroîtra d'un verd très *mat*, mais plus foncé ou d'une toute autre teinte, que celui du reſte de la Feuille. Si l'on replace enſuite l'Epiderme ſur le Parenchyme, & qu'on l'y applique exactement, on rendra à cet endroit de la Feuille ſon luſtre & ſa teinte primitive.

On peut, ſans le ſecours des *Mineurs*, répéter cette petite expérience ſur les Feuilles de quantité d'eſpèces de Plantes, ſoit herbacées, ſoit ligneuſes. Il ne faut pour cela qu'enlever de petits lambeaux de l'Epiderme ſans toucher au Parenchyme, qu'il recouvre immédiatement. On reconnoitra partout que les Feuilles doivent leur luſtre & leurs nuances à une Membrane fine, liſſe, transparente, luſtrée & blanchâtre, qui révêt une ſubſtance parenchymateuſe, d'un verd toujours *mat*, & d'une teinte plus ou moins forte. C'eſt ce verd vu à travers l'Epiderme, & modifié par cette Membrane, qui conſtitue la couleur propre aux Feuilles de chaqu'eſpèce.

Il en eſt apparemment de même de l'émail des Fleurs, & peut-être encore du coloris des Fruits. C'eſt ici une nouvelle branche d'optique qui, ſi elle étoit aprofondie, comme elle mériteroit de l'être, nous donneroit des réſultats intéreſſans. En Phyſique,

que, les plus petits traits deviennent féconds en grandes conséquences, & il n'eſt point ici de ſujet, qu'on puiſſe ſe flatter d'épuiſer.

La lumière directe du Soleil, ou ſeulement celle du Jour, colore le Parenchyme des Feuilles, comme elle colore celui des Fruits. Les Feuilles, renfermées encore dans le Bouton, ſont blanchâtres ou jaunâtres. Elles conſervent cette Couleur, ſi on les force à croître dans un tube de papier bleu, où l'air & la chaleur ont un libre accès. La Plante *s'étiole* alors, comme parlent les Jardiniers, elle pouſſe une Tige exceſſivement longue & menuë, & les Feuilles ne ſe développent qu'imparfaitement. La lumière eſt dans un mouvement continuel & très rapide: elle agit ſans ceſſe ſur les ſurfaces des Corps, qu'elle pénètre plus ou moins. Par ſes petits chocs réitérés ſur le Parenchyme des Feuilles, elle en modifie peu à peu la ſurface, & la diſpoſe inſenſiblement à réfléchir la Couleur verte. Mais, la lumière tombe ſur tous les Corps, & tous les Corps ne ſont pas verds: le Parenchyme des Feuilles a donc avec elle des raports que n'ont pas les autres Corps, & de ces raports reſulte, dans les lamelles du Parenchyme, des changemens ou des modifications qui les rendent propres à réfléchir le *verd*.

L'air colore de même certains Corps. Je ne parle pas de cette coloration du Sang, qu'on croit s'opérer par le mélange de l'air dans le Poûmon: j'ai dans l'eſprit un fait plus avéré. Les Anciens ne connoiſſoient point de Couleur plus riche que le *pourpre*: ils le tiroient d'un Coquillage qui ne nous eſt pas bien connu. Mais, nos Naturaliſtes en ont découvert une eſpèce, qui donne préciſément la

même couleur. Tandis que la liqueur colorante eſt encore contenuë dans les vaiſſeaux qui la préparent & qui la fourniſſent, elle n'eſt qu'une ſorte de lymphe d'un blanc jaunâtre. La toile blanche ſur laquelle on en répand, n'en eſt d'abord que ſalie; mais l'air libre fait prendre bientôt à cette liqueur une nuance de pourpre très-vive & très-durable.

CHAPITRE XII.

Conſéquences.

Les Couleurs ne ſont donc dans la lumière & dans les objets qu'une certaine nature & un certain arrangement de parties, totalement diſtincts des perceptions qu'ils font naître dans notre Ame. C'eſt donc par un jugement erroné que nous transportons à la lumière & aux objets les Couleurs que nous voyons. Ces Couleurs ſont en nous; elles ſont des modifications de notre Ame, & il en eſt de même de toutes nos perceptions & de toutes nos ſenſations. Les Sons, les Odeurs, les Saveurs, ne ſont pas plus dans les objets que les Couleurs. Toutes ces ſources de raports naiſſent de la diverſité des inſtrumens par leſquels l'Ame juge des objets. Ces inſtrumens ſont les Sens: en nous préſentant les Corps ſous pluſieurs faces, ils nous en manifeſtent différentes qualités, & à ces qualités répondent dans l'Ame différentes idées.

Concluons de là, que les mêmes objets n'affectent pas d'une égale manière tous les Etres ſentans, & qu'il eſt même douteux, que deux Individus de même eſpèce ayent préciſément les mêmes perceptions à la préſence des mêmes objets, comme j'ai déja remarqué.

S'il nous étoit permis de contempler le Monde par les organes de tous les Etres ſentans qui l'habitent, nous verrions peut-être autant de Mondes, que nous employerions de lunettes. Quelle différence du Meurier éprouvé par les organes du Ver-à-Soye, à celui que nous connoiſſons! Quelle diverſité entre les *Etamines* vues par les yeux des Abeilles, & celles que le Botaniſte obſerve! Quelle Science que celle de l'Etre qui connoitroit toutes ces différentes impreſſions!

Puis que les qualités des Corps ne ſont que de pures *rélations*, eſt-il bien ſûr que la *Matière* ſoit hors de nous, telle qu'elle nous paroît? Exiſte-t-il réellement une ſubſtance étenduë & ſolide?

Tout Compoſé eſt formé d'Etres ſimples. L'Etenduë reduite à ſes plus petites parties n'en eſt pas moins Etenduë, il eſt peut-être des Habitans de certains Mondes, aux yeux desquels ces particules ſont des maſſes ſenſibles. Si ces Etres raiſonnent, ils peuvent demander comment ces maſſes ſont produites? Seroient-ils ſatisfaits, ſi on leur répondoit qu'elles ſont étenduës, de leur nature, ſans être compoſées? Seroient-ils plus contents d'entendre, que l'Etenduë ſolide n'eſt, comme les qualités ſenſibles, qu'une ſimple apparence: que la Matière eſt formée d'*Unités*, ou d'Etres *ſimples* & *actifs*, qui ſans être étendus ni ſolides, ont cependant la propriété d'exciter en nous la perception de l'Etenduë & de la Solidité, de la même manière, à peu près, que les Corps éclairés nous donnent le ſentiment des Couleurs: que ces Unités qui nous occaſionnent l'idée de la Matière, excitent chez des Etres conſtruits ſur d'autres modéles que nous, des percep-

tions de genres tout différens ? Enfin, ces Métaphysiciens des Régions éthérées, se plairoient-ils sur-tout à méditer sur le nombre infini de combinaisons, qui résulteroient de semblables Unités, contemplées par les Intelligences de toutes les Sphères?

CHAPITRE XIII.

Le Feu.

Le *Feu*, répandu dans toute la Nature, nous offre une infinité de raports: bornons-nous à parcourir les plus intéressans.

Fluïde, subtil, élastique, abondant, sans cesse agité, le Feu pénètre tous les Corps. Il les échauffe, il les dilate, il les brûle, il les fond, il les calcine, il les vitrifie, il les volatilise, il les dissipe suivant l'espèce de leur composé ou de leurs principes.

Invisible de sa nature, cet Elément subtil ne devient visible qu'en empruntant un Corps. Il s'unit secrettement à une Substance inflammable & inconnuë, que le Chymiste nomme *phlogistique*, & pourvu de ce Corps étranger, il s'allie à d'autres Corps, & entre dans leur composition. C'est encore par une semblable union, qu'il se rend sensible dans les Expériences *électriques*, tantôt sous la forme d'aigrettes lumineuses; tantôt sous celle de couronnes, d'éclairs, d'étincelles, &c. & qu'il détonne, éclate, frappe, perce, brûle, enflamme.

Par une douce agitation, le Feu vivifie tous les Corps organisés, & les conduit par dégré à leur

parfait accroiſſement. Il fomente la Branche dans le Bouton, la Plante dans la Graîne, l'Embryon dans l'Oeuf. Il donne à nos alimens les préparations convenables. Il nous ſoumet les Métaux, à la formation desquels il préſide. C'eſt lui qui nous met en état de leur faire prendre, ainſi qu'à diverſes matières, toutes les formes que nos beſoins ou nos commodités exigent. C'eſt de lui, que nous tenons, en particulier, cette Matière transparente, qui étenduë en feuilles minces, ou façonnées en manière de tuyaux, de vaſes, de globes, de lentilles, &c. nous fournit différentes ſortes de meubles ou d'inſtrumens, & nous enrichit de nouveaux yeux qui, en ſupléant à la foibleſſe des nôtres, nous aident à découvrir les plus petits objets, & raprochent de nous les plus éloignés.

De l'action du Feu ſur les Terres, ſur les Souphres, ſur les Huiles, ſur les Sels, réſultent les diverſes espèces de fermentations, d'efferveſcences, de mélanges, objets des recherches du Chymiſte, & l'ame des trois Règnes.

Concentré par les lentilles ou par les miroirs de toute espèce, il acquiert une force bien ſupérieure à celle de notre Feu de réverbère le plus ardent, & dans un inſtant il reduit le bois verd en charbon, calcine les pierres, fond & vitrifie les métaux, &c.

Excité, raſſemblé, condenſé, modifié, extrait, dirigé, appliqué par les machines électriques, il devient la ſource féconde de mille phènoménes, que l'art multiplie & diverſifie chaque jour. Tantôt extrait d'un globe de verre par le frottement, il

coule avec une rapidité inconcevable le long d'un fil de fer qu'on lui préſente, & va faire ſentir ſon impreſſion à des Corps légers placés à une lieuë du globe. Tantôt appliqué par le même moyen à des Membres paralytiques, il y rétablit la vie & le mouvement. Préſent à toute l'atmoſphère, il s'accumule dans les nuées orageuſes, d'où l'art ſçait encore l'extraire; & un le MONNIER égalant de nos jours le Jupiter de la fable, tient la foudre dans ſa main, & en diſpoſe à ſon gré.

C'eſt encore le Feu qui communique à l'Air & à l'Eau reduite en vapeurs cette prodigieuſe force qui les rend capables d'ébranler la Terre & de rompre les Corps les plus durs.

C'eſt le Feu enfin, qui en pénétrant les Fluïdes, leur conſerve leur fluïdité. Exact lui-même, à ſe mettre partout en équilibre, il paſſe des Corps où il eſt le plus abondant, dans ceux où il l'eſt le moins, & emportant avec lui les particules les plus volatiles, il les dépoſe à la ſurface de ceux-ci, où elles ſe montrent ſous la forme de vapeurs, d'exhalaiſons, de brouillards, &c.

CHAPITRE XIV.

L'Air.

L'AIR, par ſa fluïdité, par ſa ténuïté, par ſa péſanteur, & par ſon reſſort, eſt, après le Feu, le plus puiſſant Agent de la Nature.

Il eſt un des grands principes de la végétation des Plantes, & de la circulation des liqueurs dans tous les Corps organiſés. Il eſt le véhicule & le

réceptacle des particules qui s'exhalent des différentes matières; & si nous avions les yeux assez perçans pour pénétrer dans sa substance, nous y verrions l'abrégé de tous les Corps qui existent sur la surface de notre Globe. Des vapeurs & des exhalaisons qu'il porte dans son sein, & qu'il disperse partout, naissent les Météores *aqueux* & *ignés*, si utiles, mais quelquefois si redoutables.

Non-seulement l'Air reçoit les Corps; il entre encore dans leur composition. Dépouillé de son élasticité, il s'unit aux particules qui les composent, & augmente leur masse. Mais plus inaltérable que l'Or, il reprend sa première nature, lorsque ces Corps s'altèrent ou se décomposent.

Troublé dans son équilibre par l'action du Feu ou par quelqu'autre cause, il enfle les voiles de nos vaisseaux, & pousse vers nos Contrées ces riches flottes destinées à y faire régner l'abondance. Devenu impétueux, il cause des tempêtes & des ouragans, mais cette impétuosité même a son utilité; l'Air se dépouille ainsi des vapeurs nuisibles, & les Eaux agitées violemment par son souffle, sont préservées d'une corruption fatale.

Enfin l'Air est le véhicule du son & des odeurs, & sous ces nouvelles rélations il tient essentiellement à deux de nos Sens.

Les vibrations partiales, que la commotion excite dans le Corps *sonore*, se communiquent à tous les globules d'Air qui environnent immédiatement ce Corps. Ces globules excitent de semblables vibrations dans ceux qui leur sont contigus; & ce jeu

continuë de la même manière jusques à des distances qu'on ne sauroit déterminer. Une Membrane fine & élastique, tendue au fond de l'Oreille, comme la peau d'un tambour, reçoit ces ébranlemens, & les fait passer à trois Osselets, mis bout à bout, qui les communiquent à leur tour, à des cavités osseuses & tortueuses, tapissées intérieurement de filets nerveux, qui aboutissent par un tronc commun au Cerveau. Le plus ou le moins de promptitude dans les vibrations, produit sept tons principaux, analogues aux couleurs primitives. Du raport combiné des différens tons, naît l'harmonie.

Les Corpuscules infiniment déliés qui se détachent continuellement de la surface des Corps odoriférans, nagent dans l'Air, qui les transporte partout, & les applique aux Membranes nerveuses répandues dans les cavités osseuses de l'intérieur du Nez. Les ébranlemens que ces Corpuscules y occasionnent, passent ensuite au Cerveau par le prolongement des filets nerveux.

CHAPITRE XV.

L'Appropriation des Animaux à divers Climats, à divers Lieux, à diverses Matières.

Tous les Climats ont leurs productions: toutes les parties de la Terre ont leurs Habitans. Depuis les Régions glacées de l'Ourse, jusques aux Sables brulans de la Torride, tout est animé. Depuis le sommet des Montagnes, jusques au fond des Vallées, tout végète & respire. Les Eaux & l'Air sont peuplés d'un nombre infini d'Habitans. Les

Plantes & les Animaux ſont eux-mêmes de petits Mondes qui nourriſſent une multitude de Peuples, auſſi différens les uns des autres par leur figure & par leurs inclinations, que le ſont les grands Peuples répandus ſur la ſurface de notre Globe. Que dis-je; la moindre molécule, la plus petite goute de liqueur, ſont habitées. Harmonie merveilleuſe, admirables raports, qui en aſſortiſſant ainſi différentes productions à différens lieux, n'en laiſſent aucun abſolument déſert!

CHAPITRE XVI.

La Liaiſon des Etres terreſtres par leurs Services mutuels.

UN Commerce réciproque lie tous les Etres terreſtres.

Les Etres non-organiſés ſe rapportent aux Etres organiſés comme à leur centre. Ceux-ci ſont les uns pour les autres.

Les Plantes tiennent aux Plantes. Les Animaux tiennent aux Animaux. Les Animaux & les Plantes s'enchaînent par des ſervices mutuels.

Voyez ce jeune Lierre s'unir étroitement avec ce Chêne majeſtueux. Il en tire ſa ſubſiſtence, & ſa vie dépend de celle de ſon bienfaiteur. Grands de la Terre, vous êtes ce Chêne, ne refuſez point votre appui aux foibles qui le recherchent; ſouffrez qu'ils vous approchent & qu'ils puiſent chez vous dequoi ſubvenir à leur foibleſſe & à leurs néceſſités.

Considérez cette Chenille hérissée de poils ; les Oiseaux n'oseroient y toucher : elle sert pourtant à leur nourriture : comment cela ? Une Mouche pique la Chenille vivante. Elle dépose ses Oeufs dans son Corps. La Chenille continue de vivre. Les Oeufs éclosent. Les Petits croissent aux dépends de la Chenille, & se changent ensuite en Mouches, qui servent de pâture aux Oiseaux.

Il est entre les Animaux des guerres éternelles, mais les choses ont été combinées si sagement, que la destruction des uns fait la conservation des autres, & que la fécondité des Espèces est toujours proportionelle aux dangers qui menacent les Individus.

L'orgueil humain dit que tous les Etres terrestres sont créés pour lui ; mais le TOENIA que nous nourrissons malgré nous, & le Monstre qui vit ignoré au fond de la Mer, s'élèvent contre cette prétension, & la détruisent. Voici donc le fait. L'Homme a reçu la Raison, & par elle il jouit de toutes les productions de la Terre.

CHAPITRE XVII.

Les Transformations que subissent diverses Matières, surtout par l'action des Machines organiques.

TOUT n'est que métamorphose dans le Monde physique. Les formes changent sans cesse. La quantité de la Matière est seule invariable.

La même substance passe successivement dans les trois Règnes. Le même composé devient tour-à-

tour Minéral, Plante, Insecte, Reptile, Poisson, Oiseau, Quadrupéde, Homme.

Les Machines organisées sont les principaux Agens de ces transformations. Elles changent, ou décomposent toutes les Matières qui entrent dans leur intérieur, & qui sont exposées à l'action de leurs ressorts. Elles convertissent les unes en leur propre substance ; elles évacuent les autres sous diverses formes, qui rendent ces matières propres à entrer dans la composition de différens Corps.

Ainsi les Animaux qui multiplient prodigieusement, comme quelques Espèces d'Insectes, ont peut-être, pour principale fin, de métamorphoser une quantité considérable de matière à l'usage de différens composés.

C'est par là, que les Matières les plus viles donnent naissance aux plus riches productions ; & que du sein de la pourriture sort la plus belle Fleur ou le Fruit le plus exquis.

L'Auteur de la Nature n'a rien laissé d'inutile. Ce qui se consume de poussières des Etamines dans la génération des Plantes, est fort peu de chose, comparé à ce que chaque Fleur en fournit. La Sagesse a donc créé l'industrieuse Abeille, qui employe le superflu de cette poussière avec un art & une oeconomie qui ne sauroient être bien admirés que des plus habiles Géomètres.

La Terre nous enrichit chaque jour de nouveaux biens ; & elle s'épuiseroit enfin, si ce qu'elle donne, ne lui étoit rendu.

Par une loi à laquelle nous ne faiſons pas aſſez attention, tous les Corps organiſés ſe décompoſent, & ſe changent inſenſiblement en terre. Pendant qu'ils ſubiſſent cette espèce de diſſolution, leurs parties les plus volatiles paſſent dans l'Air, qui les transporte partout. Ainſi les Animaux ſont enſevelis dans l'Atmosphère, comme ils le ſont dans la Terre ou dans l'Eau ; on peut même douter ſi la partie que l'Air reçoit, n'eſt pas la plus conſidérable par ſa maſſe.

Toutes ces particules diſperſées çà & là, rentrent bientôt dans de nouveaux Touts organiques, appellés aux mêmes révolutions que les premiers. Et cette circulation qui continue depuis le commencement du Monde, ne finira qu'avec lui.

SIXIEME PARTIE.

DE L'OECONOMIE VEGETALE.

CHAPITRE I.

Introduction.

Il n'eſt point de ſource de raports phyſiques qui ſoit plus abondante que l'Oeconomie des Corps organiſés. Jettons un coup d'oeil ſur ce qu'elle nous offre de plus eſſentiel ou de plus intéreſſant. Notre plan ne nous conduit point à creuſer un ſujet qui épuiſe la ſagacité du Phyſicien.

CHAPITRE II.

De l'Oeconomie Organique en général.

L'Oeconomie *organique*, priſe dans le ſens le plus étendu, eſt le Syſtème des loix, ſuivant leſquelles les Fonctions vitales s'opèrent dans les Corps organiſés.

Considérée sous un point de vuë moins général, l'Oeconomie organique présente deux classes d'objets. La première comprend la *Structure*, l'*Arrangement* & le *Jeu* des différentes parties du Corps organisé. La seconde embrasse les effets divers qui résultent de l'Organisation; la *Nutrition* l'*Accroissement*, la *Propagation*, &c.

CHAPITRE III.

Nutrition des Plantes, par les Racines & par les Feuilles.

La Plante *végète*; elle se nourrit, croît & multiplie.

Le Limon subtil, onctueux & salin que l'eau détache de la terre grossière, & qu'elle tient en dissolution, est la principale nourriture des Végétaux. Les différentes espèces d'Engrais, ne contribuent à la fertilité des terres, qu'en y introduisant beaucoup d'une poudre spongieuse, ou d'un sel actif.

Si le Physicien réussit à élever des Plantes, & à leur faire porter des Fleurs & des Fruits dans d'autres matières que la terre, par exemple dans de la poussière de bois pourri, dans de la sciure de Sapin, dans du sable très-pur, dans de la mousse, dans du cotton, dans du papier, dans des éponges, &c. c'est que plusieurs de ces matières, ou se changent insensiblement en terre, ou contiennent actuellement des parties terreuses, ou que l'eau dont on les arrose est elle-même chargée de ces particules, que les Organes extraisent, préparent & s'assimilent.

Après avoir été admis dans le Corps de la Racine par l'extrêmité du *chevelu*, le ſuc nourricier s'élève dans les Fibres *ligneuſes* (*) du Tronc ou de la Tige, & paſſe dans les *Utricules* qui leur ſont adhérentes. Il s'y prépare & s'y digère. Il entre enſuite dans les *Vaſes propres*, ſous la forme d'un fluïde coloré plus ou moins epaiſſi, qu'on peut ſoupçonner être à la Plante, ce que le Chyle ou le Sang eſt à l'Animal. Filtré par des tuyaux plus fins, ou plus repliés, il eſt enfin conduit à toutes les parties, auxquelles il s'unit, & dont il augmente la maſſe.

L'extrême fineſſe des Conduits *ſéveux* qui les rend en quelque ſorte des Tuyaux *capillaires*, l'action de l'air ſur la Lame élaſtique des *Trachées*, & l'impreſſion de celles-ci, ſur les Fibres ligneuſes qu'elles embraſſent, ou dont elles ſont embraſſées, la chaleur qui raréfie la Sève, & ſurtout celle qui agiſſant ſur la ſurface des Feuilles, y attire le ſuperflu du Suc nourricier, & en occaſionne l'évaporation, paroîſſent être les principales cauſes de l'aſcenſion de ce Fluïde dans les Plantes.

La quantité de nourriture qu'une Branche tire de la terre, eſt proportionnelle au nombre & à la grandeur de ſes Feuilles: elle en tire moins ſi ſes Feuilles ſont plus petites, ou en plus petit nombre.

La Nutrition des Végétaux s'opère encore d'une manière immédiate par leurs Feuilles. Elles ne ſervent pas ſeulement à élever la Sève, à la préparer, & à la décharger de ſon ſuperflu; elles ſont

(*) On voudra bien conſulter le Chapitre X. de la troiſième Partie

de plus, des espèces de Racines qui pompent dans l'air des Sucs qu'elles transmettent aux parties voi-sines.

La Rosée, qui s'élève de la terre, est le principal fond de cette nourriture aërienne. Les Feuilles lui présentent leur surface inférieure, garnie d'une infinité de petits tuyaux, toujours prêts à l'absorber. Et afin que les Feuilles ne se nuisissent pas dans l'exercice de cette fonction, elles ont été arrangées sur la Tige, & sur les Branches, avec un tel art, que celles qui précèdent immédiatement ne recouvrent pas celles qui suivent. Tantôt elles sont placées *alternativement* sur deux lignes opposées & parallèles. Tantot elles sont distribuées par paires, qui se croisent à angles droits. Tantôt elles sont posées sur les angles de *poligones* circonscripts aux Branches, & arrangés de manière que les angles de poligone inférieur répondent aux côtés du poligone supérieur. D'autrefois elles montent le long de la Tige ou des Branches sur une, ou plusieurs *Spirales* parallèles.

Sceptiques, qui refusez de reconnoître des fins dans le Monde, me direz-vous pourquoi les Feuilles des Plantes sont arrangées avec tant d'art? Vous objecterez peut-être, que c'est gratuitement qu'on avance que les Feuilles pompent la Rosée par leur surface inférieure? Mais, que répondrez-vous, si un Physicien vous aprend, que parmi des Feuilles égales & semblables, prises sur le même Arbre, celles qui avoient été appliquées par leur surface inférieure sur des vases pleins d'eau, se sont conservées très-vertes des semaines & même des mois; tandis que celles qui avoient été mises en expérience

ence par leur surface supérieure ont péri en peu de jours?

Les *Herbes*, toujours plongées dans les plus épaisses couches de la Rosée, & dont l'accroissement se fait avec plus de promptitude que celui des Arbres, ont leurs Feuilles construites de manière qu'elles pompent la Rosée à peu près également par l'une & l'autre surface, quelquefois plus abondamment par la surface supérieure.

Remarquez enfin, que la surface inférieure des Feuilles des Arbres, est ordinairement moins lisse, moins lustrée, & d'une couleur plus pâle que la surface opposée. Cette différence frapante entre les deux côtés de la Feuille, indique assés qu'ils ont des usages différens.

CHAPITRE IV.

Direction des Feuilles, leur Retournement, le Repliement de la Tige.

PAR une méchanique sans doute fort simple, la Racine s'enfonce en terre, la Tige s'élève dans l'air, les Branches s'élancent de côté, les Feuilles présentent à l'air libre leur surface supérieure, & à la terre, ou à l'intérieur de la Plante, leur surface inférieure.

Semez une Graine à contre-sens; vous observerez la Radicule, & la petite Tige se recourber; celle-là, pour gagner la terre, celle-ci pour gagner l'air.

Retenez inclinée une jeune Tige ; ſon extrêmité ſe redreſſera.

Courbez les Rameaux de toutes ſortes de Plantes : faites que la ſurface inférieure de leurs Feuilles ſoit tournée vers le ciel : vous verrez bientôt toutes ces Feuilles ſe retourner, & reprendre leur première poſition : mouvement qui s'exécutera avec d'autant plus de promptitude que le Soleil ſera plus ardent, & que les Feuilles auront plus de ſoupleſſe.

Semez différentes ſortes de Graînes dans un cabinet, ou dans une cave : portez-y de petites Branches, dont l'extrêmité ſoit plongée dans des vaſes pleins d'eau. Les Feuilles des jeunes Plantes, & celles des Branches préſenteront leur ſurface ſupérieure aux fénêtres, ou aux ſoupiraux.

Conſidérez les Feuilles de diverſes eſpèces de Plantes herbacées ; de la *Maulve*, par exemple ; vous remarquerez qu'elles ſuivent le cours du Soleil. Le matin, vous les verrez préſenter leur ſurface ſupérieure au levant ; vers le milieu du jour, cette ſurface regardera le midi ; le ſoir, elle ſera tournée au couchant. Pendant la nuit ou en tems pluvieux, ces Feuilles ſeront horizontales, leur ſurface inférieure regardera la terre.

Suivez encore les Feuilles de l'*Acacia* ; lorſque le Soleil viendra à les échauffer, vous obſerverez que toutes leurs Folioles tendront à ſe raprocher par leur ſurface ſupérieure. Elles formeront alors une eſpèce de goutière tournée vers le Soleil. Pendant la nuit ou dans un tems humide, vous verrez les Folioles ſe renverſer en ſens contraire, & ſe rappro-

cher par leur ſurface inférieure. Elles formeront alors une goutière, qui regardera la Terre.

Tous ces mouvemens, qu'on diroit ſpontanés, ont, ſans doute, une cauſe purement méchanique; mais qui nous eſt encore inconnue. Pour eſſayer de les expliquer, on pourroit recourir à une conjecture qui a quelqu'air de vraiſemblance.

Suppoſez que les Vaiſſeaux de la ſurface ſupérieure des Feuilles, ainſi que ceux de la Tige, ſont analogues aux cordes de boyau, qui ſe contractent à la chaleur. Suppoſez, au contraire, que les Vaiſſeaux de la ſurface inférieure, comme ceux de la Radicule, ſont de la nature des cordes de chanvre qui ſe contractent à l'humidité, & vous expliquerez aſſés heureuſement tous ces phénomènes qui vous ſurprennent.

Les Trachées, dont la Lame eſt ſi élaſtique, paroiſſent bien propres à produire l'effet des cordes de boyau. Les Fibres ligneuſes & les Utricules ne le paroiſſent guères moins à produire celui des cordes de chanvre.

CHAPITRE V.

Eſquiſſe de la Théorie des Mouvemens de la Sève.

Ne cherchez point de *circulation* dans les Plantes; plus ſimples que les Animaux, tout s'exécute chez elles avec moins d'appareil.

Pendant le jour, l'action de la chaleur ſur les Feuilles, y attire abondamment le ſuc nourricier,

Les petits Vaiſſeaux exerétoires dont elles ſont garnies, & qui s'y montrent ſous les différentes formes de globules, de pyramides, de filamens, &c. ſéparent les parties les plus aqueuſes ou les plus groſſières du ſuc qui s'élève de la Racine. L'air renfermé dans les Trachées de la Tige & des Branches, ſe dilatant de plus en plus, preſſe les Fibres ligneuſes, & accélère ainſi la marche de la Sève, en même tems qu'il la fait pénétrer dans les parties voiſines.

A l'aproche de la nuit, la ſurface inférieure des Feuilles commence à s'acquitter d'une de ſes principales fonctions. Les petites bouches dont elle eſt pourvuë, s'ouvrent, & reçoivent, avec avidité, les vapeurs & les exhalaiſons qui flottent dans l'Atmoſphère. L'air des Trachées ſe reſſerre : elles diminuent de diamètre : les Fibres ligneuſes moins preſſées, s'élargiſſent & admettent les ſucs que les Feuilles leur envoyent. Ces ſucs ſe joignent au réſidu de celui qui étoit monté pendant le jour, & toute la maſſe tend vers les Racines.

Voilà préciſément à quoi ſemble ſe reduire la méchanique des mouvemens de la Sève. Vous voyez maintenant dans un plus grand jour, le but de la direction des Feuilles & de leur admirable retournement. La ſurface inférieure étant principalement deſtinée à pomper la Roſée, devoit regarder la Terre, d'où cette vapeur s'élève lentement au coucher du Soleil. Mais quand je dis, que la principale fonction de cette ſurface, au moins dans les Arbres & Arbuſtes, eſt de pomper la Roſée, je ne prétends pas que la ſurface oppoſée en ſoit abſolument incapable : elle abſorbe peut-être des vapeurs plus déliées.

Des expériences bien faites paroîſſent établir que la ſurface inférieure des Feuilles des Arbres ſert encore à la transpiration inſenſible. Des Feuilles dans leſquelles cette ſurface avoit été enduite d'une matière impénétrable à l'eau, ont beaucoup moins tiré & transpiré, en tems égal & à la même température, que des Feuilles égales & ſemblables, dont la ſurface inférieure n'avoit point été induite d'un tel vernis. Il a paru réſulter des mêmes expériences, qu'il ſe fait peu de transpiration par la ſurface ſupérieure. L'on peut en inférer qu'une de ſes principales fonctions eſt de ſervir d'abri ou de défenſe à la ſurface inférieure: & c'eſt là, ſans doute, l'uſage de ce vernis naturel & ſi luſtré, que l'on remarque ſur la ſurface ſupérieure. Tout cela s'accorde admirablement bien avec la direction & les mouvemens presque ſpontanés des Feuilles, & avec leur diſtribution ſymétrique autour des Tiges & des Branches.

CHAPITRE VI.

La Germination & l'Accroiſſement.

La Plante, renfermée très en petit dans le Fruit ou dans la Graîne, y eſt environnée d'un amas de Farine, qui délayée par l'eau qui a pénétré les enveloppes, fermente avec elle, & fournit au *Germe* ſa première nourriture.

Abreuvé de ce lait délicat, proportionné à ſa foibleſſe, il croît de jour en jour. Bientôt ſes langes lui deviennent incommodes: il fait effort pour s'en débaraſſer, & pouſſe au dehors une petite Racine, qui va chercher dans la terre des ſucs plus nourriſſans.

La petite Tige paroît à son tour. Destinée à habiter l'air, elle perce la terre, & s'élance perpendiculairement dans ce fluide. Quelquefois elle entraîne avec elle, les restes des tégumens qui l'enveloppoient dans l'état de Germe. D'autrefois, deux Feuilles, fort différentes des Feuilles de l'âge mur, l'accompagnent : ce sont les Feuilles *séminales*, dont le principal usage est probablement d'épurer la Sève.

Quoique hors des langes, la jeune Plante n'est pas cependant en pleine liberté. Il ne convenoit pas qu'elle fut exposée sitôt aux impressions de l'Air & du Soleil. Toutes ses parties demeurent donc repliées ou couchées les unes sur les autres, à peu près comme elles l'étoient dans la Graine. Mais la Racine en s'étendant, & en se ramifiant de plus en plus, envoye dans les Vaisseaux une abondance de Sève qui déploye bientôt tous les organes.

Dans ses premiers commencemens, la Plante est presque gélatineuse. Elle prend peu à peu, plus de consistence par l'incorporation des sucs qui affluent de toutes parts.

La partie de la Tige, qui touche à la Racine, est celle qui grossit, s'étend & s'endurcit la première. A mesure que l'endurcissement augmente, l'extension diminuë. Elle cesse enfin entièrement dans cette partie, & continuë dans celle qui la suit immédiatement. Telle est l'espèce de progression qui s'observe dans toute la Plante.

Le *Bois* dont la dureté égale quelquefois celle de la Pierre, est formé d'une suite de couches concentriques, détachées d'année en année de l'in-

térieur de l'Ecorce, & endurcies par succeſſion de tems.

CHAPITRE VII.

Multiplication par la Graine. Diſtinction de Sexes.

Les Végétaux multiplient *de Graine*, *par Rejettons* & *de Boûture*.

Le *Piſtille* & les *Etamines*, ſont aux Plantes ce que les Organes de la Génération ſont aux Animaux. Le premier renferme la Graîne : les pouſſières de celles-ci la fécondent.

Ordinairement les deux Sexes ſont réunis dans le même ſujet ; & les eſpèces où cette réunion a lieu, ſont de véritables Hermaphrodites.

D'autres portent ſur une Branche le Piſtille ; & ſur une autre Branche les Etamines.

De troiſièmes ont, comme la plûpart des Animaux, des Individus mâles, & des Individus femelles. Ceux-ci ſont pourvus du Piſtille ; ceux-là des Etamines.

Voici ce qu'on ſait de moins douteux ſur la Génération des Plantes.

Lors qu'on retranche les Etamines, la Graîne demeure inféconde.

La même choſe arrive lorſqu'un Individu pourvu de Piſtilles, n'a pas dans ſon voiſinage un Individu pourvu d'Etamines.

Le Pistille est toujours disposé de manière à recevoir la poussière des Etamines.

Son sommet est percé de trous proportionnés au diamètre des Graînes de cette poussière, & son intérieur est partagé en plusieurs Canaux ou *Trompes* dont le diamètre diminue à mesure qu'elles approchent du fond. A la baze du Pistille est placée la Graîne.

Chaque Graîn de la Poussière des Etamines est une Boëte, où nage dans une espèce de vapeur très-déliée une multitude innombrable d'autres Graîns, d'une petitesse extrême.

Cette Boëte s'ouvre à l'humidité, & laisse échapper le petit nuage chargé de Globules ou de Graîns.

Le rétrécissement des Trompes indique que les Globules *contenans* n'atteignent pas au fond du Pistille ; mais les Globules ou Graîns *contenus* sont mis en liberté, par l'action de l'humidité qui abreuve la Trompe, & qui ouvrant la petite Boëte où ils sont renfermés, leur permet ainsi de pénétrer jusqu'à *l'Ovaire*.

CHAPITRE VIII.

Multiplication par Rejettons.

Les Végétaux multiplient *par Rejettons*. Ils poussent des environs de la Racine plusieurs Jets, qui deviennent eux-mêmes des Plantes, & propagent ainsi l'Espèce.

Les Branches & les plus petits Rameaux peuvent encore être regardés comme de véritables Plantes, entées, pour ainsi dire, sur la Plante principale, & qui font Corps avec elle.

Les Germes répandus dans l'intérieur de la Plante, s'y développent sans fécondation sensible, & gagnent la surface de l'Ecorce. Ils s'y montrent sous la forme d'un petit Corps oblong & arrondi, composé de plusieurs pièces arrangées fort proprement, & façonnées en manière de tuyaux, de coquilles, d'écailles &c. Ce petit Corps est le *Bouton*, qui renferme, comme la Graîne, sous plusieurs Enveloppes, la jeune Plante, dont toutes les parties sont repliées avec beaucoup d'art.

La petite Tige pousse à son extrêmité supérieure un semblable Bouton. Ce Bouton éclos, & produit une seconde Tige, entée sur la première, & qui la prolonge. Cette nouvelle Tige en produit une troisième; celle-ci une quatrième, & ainsi successivement. Parvenu enfin à son parfait accroîssement, l'Arbre se trouve donc composé d'une suite de petits Arbres, mis bout à bout. Il en va de même des Branches & des Rameaux, & tout cela n'a que la même vie, & ne forme qu'un seul Tout organique.

Les Plantes à *Oignon* poussent au lieu de Rejettons, des *Cayeux*. L'*Oignon* formé de plusieurs membranes, ou de plusieurs écailles posées les unes sur les autres, renferme comme la Graîne & le Bouton, une Plante en raccourci. Le *Cayeu* est un petit Oignon qui pousse sur les cotés de l'Oignon principal, & qui est destiné à lui succéder ou à le

remplacer. Quelquefois ce remplacement se fait avec une promptitude & des circonstances qui surprennent. Pendant que l'Oignon principal se consume, le Cayeu grossit & s'étend, & bientôt il devient Oignon principal.

On peut regarder l'Oignon comme une espèce de Terre, qui s'épuise pour fournir à la jeune Plante des sucs convenables. On peut encore l'envisager comme un *Placenta*, qui filtre & prépare le suc nourricier.

Les Feuilles de quelques Plantes herbacées composent des masses sphériques assés compactes, qui semblent faire l'office d'un Oignon.

La Pomme du Chou s'épuise & se consume pour fournir au développement de la petite Tige qu'elle renferme. Placez une de ces Pommes sur un vase plein d'eau; elle vous offrira les mêmes phénomènes qu'un Oignon de Fleur.

CHAPITRE IX.

Multiplication de Boûtures, & la Greffe.

Les Branches que certains Arbres laissent pendre vers la Terre, y prennent Racine, & deviennent elles-mêmes des Arbres.

L'Industrie humaine étend beaucoup cette espèce de multiplication. D'une seule Branche, d'une seule Racine qu'elle partage en plusieurs parties, elle fait autant de Plantes individuelles. Que dis-je! du moindre brin d'une Feuille, elle fait un Arbre. Telle est la multiplication *de Boûture.*

Les Organes essentiels à la Vie, étant répandus dans tout le Corps du Sujet, la Boûture qu'on en détache, & que l'on plante en terre, peut faire par elle-même de nouvelles productions: elle a tout ce qui est nécessaire au développement des Radicules & des Bourgeons. C'est ainsi qu'une simple Feuille pousse des Racines & végète par ses propres forces.

Il est une autre sorte de multiplication très-remarquable, qui consiste à planter une ou plusieurs Boûtures, non dans la terre, mais dans le Tronc ou dans les Branches d'un Arbre vivant. C'est la *Greffe*, dont la première idée est due peut-être à l'union accidentelle de deux Branches ou de deux Fruits.

La cause prochaine de l'union de la Greffe avec son *Sujet*, est dans l'abouchement des Vaisseaux séveux de l'une & de l'autre, & cet abouchement dépend en dernier ressort du raport des calibres, & surtout de celui des tissus & des liqueurs.

A l'aide de la Greffe le Jardinier oblige le Sauvageon à donner les plus beaux Fruits. Par cet art ingénieux, il rajeunit les Arbres, & cueille sur l'Amandier la Prune, & sur le Frêne la Poire.

La filtration, & la préparation des sucs du *Sujet* par les Vaisseaux de la *Greffe*, donnent naissance à ces productions. Le *Bourlet*, qui se forme toûjours à l'*insertion*, & qui est composé de l'entrelacement d'un nombre prodigieux de Fibres, est un des principaux instrumens de ces préparations. L'analogie plus ou moins parfaite des sucs propres au *Sujet* avec ceux qui sont propres à la *Greffe*, fa-

vorise plus ou moins le développement de celle-ci. Le raport plus ou moins prochain entre le tems où le *Sujet* est en Sève, & celui où la Greffe a coutume de l'être, contribue aussi plus ou moins à la réussite de l'opération.

CHAPITRE X.

Régénération des Végétaux.

Le Corps de la Plante est dans un travail continuel. Toujours il tend à produire; tantôt une Ecorce, tantôt un Bouton, tantôt une Racine &c. Faites une playe à un Arbre; elle se cicatrisera. Un Bourlet verdâtre se montrera bientôt au haut de la playe; puis sur les cotés, & enfin vers le bas. Ce Bourlet est une nouvelle Ecorce, qui va recouvrir le Bois, sans s'unir à lui. Donnez votre attention à ce qui se passe sur celui-ci; vous y apercevrez de petits mamelons isolés & gélatineux, de petites taches rougeatres, semées çà & là, que vous reconnoîtrez pour une Ecorce naissante. Une Matière demi transparente, blanchâtre, mucilagineuse paroîtra soulever cette Ecorce. Toutes ces productions gélatineuses s'épaissiront, se prolongeront, se fortifieront, & peu à peu ce qui n'étoit d'abord que gélatineux, deviendra herbacé, cortical, ligneux. La cicatrice achêvera de se fermer, & établira la communication entre tous les Vaisseaux.

Le *Bois* ne diffère pas seulement de *l'Ecorce* par sa densité, il a encore des Organes qu'on ne trouve pas à cette dernière. Il paroît posséder seul des *Trachées*. Lors donc qu'une nouvelle Ecorce semble *se convertir* en Bois, cette conversion n'est qu'ap-

parente. La Nature ne crée pas plus des *Trachées*, qu'elle ne crée une Plante toute entière. Mais, une multitude de Fibres appellées à devenir *Bois*, préexiſtent ſous la nouvelle Ecorce, & ſe développent avec elle & par elle, comme nous verrons le Papillon ſe développer dans la Chenille & par la Chenille. Tandis que le Bois n'eſt encore qu'une goutte de mucilage, il n'eſt pas moins Bois que lors que transformé en colomne, il portera le poids énorme d'un Edifice.

Dans l'union de la *Greffe* avec ſon *Sujet*, on voit de même une Subſtance gélatineuſe naître de l'une & de l'autre, ſe répandre, ſe ramifier, ſe pelotoner dans tous deux, devenir par dégrés herbacée, corticale, ligneuſe, & former au deſſus de *l'inſertion*, un Bourlet qui la recouvre entièrement.

Ainſi tout le Corps de la Plante eſt garni intérieurement de petites Fibres, de petits Vaiſſeaux inviſibles, qui n'attendent pour ſe développer que des circonſtantes favorables. Une playe, une inciſion, une ſimple ligature ſont de pareilles circonſtances Ces Fibres ſont les Elémens de couches corticales ou ligneuſes, qui en s'étendant en tout ſens, fourniront aux réparations néceſſaires. La playe, l'inciſion, la ligature occaſionnant une dérivation des ſucs nourriciers vers ces Fibres inviſibles, les développent, & nous les rendent ſenſibles.

Ce que ces Fibres opèrent dans la Régénération de l'Ecorce ou du Bois, les *Germes* l'opèrent dans la Réproduction d'une Branche ou d'un Rejetton. Les Fibres de l'Ecorce ou du Bois ne ſe réuniſſent pas en paquet pour compoſer un *Boûton* ou une Branche en miniature. Cette Branche eſt déja tou-

te formée dans ſon Germe ; elle y poſſède les élémens de toutes les couches ſoit corticales, ſoit ligneuſes, qu'elle offrira dans la ſuite ſous d'autres proportions. Nous nous occuperons des *Germes* dans les Parties qui ſuivront ; nous ne faiſons à préſent que les effleurer.

SEPTIEME PARTIE.

DE L'OECONOMIE ANIMALE.

CHAPITRE I.

Les Nerfs. Les Eſprits.

Les *Nerfs*, qui du Cerveau, s'étendent à toutes les Parties, ſe partagent en pluſieurs *diviſions* principales, plus ou moins nombreuſes, ou plus ou moins étenduës.

Chaque diviſion ſe rend à la Partie pour laquelle elle eſt deſtinée, & dont la ſtructure répond aux fonctions qu'elle doit exercer, ou au ſentiment que les Nerfs de cette diviſion doivent y occaſionner.

Le Toucher, la Vuë, l'Ouïe, le Goût, l'Odorat, ſont cinq genres de ſenſations, qui ont ſous eux un nombre presqu'infini d'espèces.

L'ébranlement que l'impreſſion médiate ou immédiate des objets, produit ſur les Nerfs, donne

naiſſance à ces différens genres de ſenſations, qui peuvent tous ſe réduire au *Toucher*, dont ils ne ſont proprement que des modifications.

Les Organes des Sens ſont donc les Inſtrumens de ces modifications. Le nombre, l'étendue & la fineſſe des *Sens*, conſtituent le dégré de *Perfection animale*.

Les Nerfs, qui ſemblent imiter les cordes d'un Inſtrument de muſique, ne ſont pas tendus comme elles. Il eſt des Animaux doués d'un ſentiment exquis, & qui ne ſont presque qu'une Gélée épaiſſie : comment admettre des cordes élaſtiques dans cette Gélée ? Tandis que le Foetus eſt lui-même tout gélatineux, il régit déja ſes Membres. Et quelle n'eſt point là merveilleuſe célérité avec laquelle les impreſſions des objets ſe communiquent à l'Ame ! quelle n'eſt point encore celle avec laquelle les Membres obéiſſent à la Volonté !

Ainſi nous ſommes conduits à ſuppoſer dans les Nerfs un Fluïde très-ſubtil, très-élaſtique, & dont les mouvemens analogues à ceux de la lumière, ou du Fluïde électrique, produiſent tous les phénomènes de la Vuë.

Les *Eſprits Animaux* ſont ce Fluïde, que le Cerveau extrait & prépare, & qu'il envoye ſans ceſſe dans les Nerfs, & par les Nerfs à toutes les Parties, qu'il nourrit, qu'il meut, qu'il anime.

CHA-

CHAPITRE II.

Les Muscles.

En vain l'Animal auroit-il reçu des Sens ; au moyen desquels il démêle ce qui lui est avantageux ou nuisible, s'il ne pouvoit se donner aucun mouvement pour atteindre à l'un & éviter l'autre. Il a donc été pourvu d'Organes qui lui procurent cette faculté. Ces Organes sont les *Muscles*, qui par la dilatation & la contraction, par le racourcissement & l'allongement des Fibres & des Vésicules qui les composent, communiquent à toutes les Parties les mouvemens & le jeu nécessaires aux besoins de l'Animal.

L'expérience prouve que les Nerfs concourent au jeu des Muscles. Les Esprits qu'ils y répandent, s'insinuent dans toutes les Vésicules, les dilatent, & mettent ainsi l'Organe en action.

Une Propriété de la Fibre musculaire, dont les effets se diversifient de mille manières, & dont la cause nous demeurera longtems voilée, est celle en vertu de laquelle elle se contracte d'elle-même à l'attouchement de quelque Corps que ce soit, solide ou liquide. On la nomme l'*Irritabilité*. C'est par elle que différentes Parties du Corps animal continuent à se mouvoir, après avoir été séparées de leur Tout, & que le Coeur détaché de la Poitrine exécute une suite de battemens qui surprennent

l'Observateur, & qui cessent dés qu'il ne reste plus

CHAPITRE III.

Les Organes de la Nutrition.

DE la Partie qui donne entrée aux alimens, jusqu'à celle qui en laisse sortir le résidu le plus grossier, s'étend un Canal continu, figuré & replié différemment en différentes portions de son étendue.

On y distingue trois Parties principales, *l'Oesophage*, *l'Estomac* & les *Intestins*.

Toutes ces Parties sont formées de diverses Membranes appliquées les unes sur les autres, & composées elles-mêmes de Fibres différemment entrelacées. Les Muscles, dont une, ou plusieurs de ces Membranes sont garnies, impriment à l'Organe divers mouvemens, dont le principal, nommé *péristaltique*, ou d'ondulation, brise les alimens, & les chasse de place en place. D'autres Membranes sont pourvuës de petits Tuyaux, qui répandent un suc dissolvant, propre à augmenter l'efficace de cette *trituration*.

L'*Oesophage* reçoit la nourriture encore grossière, & la transmet à *l'Estomac*, qui la prépare: elle entre ensuite, dans les *Intestins*, où elle subit de nouvelles préparations. De là, elle passe sous la forme de Fluide, dans des Vaisseaux fort déliés, qui la conduisent à ceux de la *Circulation*, où elle prend le nom de *Sang*.

Pendant que la partie la plus délicate des alimens éprouve toutes ces préparations, la partie la plus grossière est évacuée par différentes voyes. Tantôt l'Animal la rejette sous la forme d'un *excrément* plus ou moins épais: tantôt transformée dans une liqueur subtile, elle est portée à la surface de la Peau par un nombre infini de Vaisseaux très-fins, dont les ouvertures extérieures sont quelquefois d'une telle petitesse qu'un grain de sable en pourroit couvrir plusieurs milliers.

D'autres Vaisseaux qui, comme ceux-là, communiquent à la surface de la Peau, pompent les vapeurs & les exhalaisons qui flottent dans l'air, & les portent dans le Sang.

CHAPITRE IV.

Les Organes de la Circulation.

LA *Circulation* est ce mouvement perpétuel & réglé, par lequel le Sang est porté d'un point de l'intérieur aux extrêmités, & revient des extrêmités à ce point.

La principale Puissance de la Circulation, le point d'où part le Sang, se nomme le *Coeur*.

Il a deux mouvemens, l'un de contraction ou de *Systole*, par lequel il se resserre & chasse le Sang renfermé dans sa cavité; l'autre de dilatation, ou de *Diastole*, par lequel il s'ouvre & reçoit de nouveau le Sang.

Du Coeur partent deux genres de Vaisseaux; les *Artères*, qui conduisent le Sang aux extrémi-

tés ; les *Veines*, qui le rapportent des extrémités au Cœur.

Les Artères ont, comme le Cœur, leur syſtole & leur dyaſtole, & elles ſe diviſent & ſe ſoudiviſent, ainſi que les Veines, en une infinité de branches & de rameaux, qui diminuent de diamètre à meſure qu'elles s'éloignent de leur origine.

Le mouvement perpétuel de la Circulation, prévient la corruption & l'extravaſation du Fluide nourricier, l'élabore de plus en plus, & le diſpoſe inſenſiblement à révêtir la nature de l'Animal.

Le Foetus encore gélatineux, n'a point un Sang ſemblable à celui de l'Adulte. Dans ces premiers tems, le Sang n'eſt qu'une lymphe blanchâtre. Mais l'impulſion du Cœur ouvrant de plus en plus les Vaiſſeaux, ils admettent des particules plus hétérogènes & plus colorantes. Le Sang prend une teinte jaunâtre, & ſa couleur ſe renforçant par degrés, il devient rouge.

CHAPITRE V.

Les Organes de la Reſpiration.

L'AIR eſt néceſſaire à la vie de l'Animal, ſoit qu'il rafraîchiſſe le Sang que le mouvement de la circulation échaufferoit trop ; ſoit qu'en en briſant les molécules, il le rende plus fluide ; ſoit enfin, qu'il donne plus de reſſort aux Fibres, ou qu'il produiſe tous ces effets à la fois.

La *Reſpiration* eſt l'opération par laquelle cela s'exécute. Elle renferme deux mouvemens alter-

natifs ; l'un d'*Inſpiration*, qui donne entrée à l'Air dans l'intérieur ; l'autre d'*Expiration*, qui le rejette chargé des vapeurs de l'Animal.

Les *Poûmons* ſont le principal Inſtrument de la Reſpiration. Ils ſont ſurtout formés de l'aſſemblage de Vaiſſeaux cartilagineux & élaſtiques, qui après s'être diviſés & ſoudiviſés en un prodigieux nombre de rameaux, ſe rendent à différentes branches, qui aboutiſſent elles-mêmes à un ou pluſieurs troncs communs, nommés *Trachées*, dont l'ouverture eſt à l'extérieur du Corps.

Les Ramifications des Vaiſſeaux à Air, s'appliquent aux Vaiſſeaux de la Circulation, & les accompagnent dans leur paſſage par le Poûmon.

CHAPITRE VI.

Les Sécrétions.

Le Sang eſt le riche fond où la Nature puiſe les divers matériaux qu'elle employe avec tant d'art dans la conſtruction de ſon merveilleux édifice.

En s'éloignant du Coeur, le Sang rencontre çà & là ſur ſa route des Maſſes organiques & comme pelotonées, qu'il traverſe, & dans leſquelles il ſe dépouille d'une partie de ſes principes.

On a cru que ces Maſſes étoient des eſpèces de filtres, impregnés originairement de la liqueur qu'ils devoient un jour ſéparer du Sang. On les a comparés à ces bandes de drap, dont l'extrémité a été imbibée de telle ou de telle liqueur, & qui ne ti-

rent précisément que celle dont elles ont d'abord été imprégnées. Cette conjecture, qui a un si grand air de vraisemblance, a été détruite par de nouvelles observations. Il est prouvé aujourd'hui, que le même Organe sépare en différens tems des liqueurs différentes. La Bile est transparente & sans amertume dans le Poulet de neuf jours, & la Liqueur prolifique n'est dans son origine qu'une pure sérosité.

Nous ne pénétrons point encore la véritable méchanique des *Sécrétions*: nous entrevoyons seulement qu'elles peuvent s'opérer par une diminution graduelle des Vaisseaux, qui les proportionne à la petitesse des Molécules qu'il s'agit de séparer. Ils peuvent encore avoir du raport avec la configuration de ces différentes Molécules, & en favoriser encore l'extraction à l'aide du rallentissement que leurs plis & leurs circonvolutions diverses apportent à la Circulation.

C'est ainsi qu'en faisant passer l'aliment par une multitude innombrable de couloirs, dont les calibres se modifient sans cesse, la Nature parvient à l'*assimiler* à l'Animal, & à l'incorporer dans ses chairs. Ce n'est plus alors du Chyle ni du Sang; c'est une Liqueur bien plus élaborée, & qui est connuë sous le nom assés vague de *Lymphe*.

Nous ne sçaurions suffire à admirer l'appareil prodigieux de Vaisseaux divers qui exécutent les Sécrétions de différens genres. Les Reins, le Foye, le Pancréas, &c. sont des Labyrintes où l'Anatomiste le plus consommé va se perdre. La Substance propre de ces Viscères n'est à proprement parler, ni glanduleuse, ni vasculeuse. L'on s'étoit

fort partagé sur ce point, faute d'avoir pénétré plus avant dans ces routes ténébreuses. Un habile Académicien, qui a eu le courage de s'y enfoncer, n'a vu, à son grand étonnement, qu'un amas inconcevable de tuyaux blancs, d'une petitesse extrême, repliés sur eux-mêmes de mille & mille manières différentes, qui n'admettoient aucune injection, quoique liés aux Vaisseaux sanguins, & qui mis bout à bout par la pensée, auroient formé une chaîne de plusieurs lieuës de longueur. Voilà tout ce que l'art découvre dans les Organes sécrétoires. Mais, combien ces petits Cylindres creux renferment-ils de particularités intéressantes qui échappent à nos yeux & à nos instrumens! Que de variétés dans leur structure, dans leurs fonctions, dans leur jeu n'y découvririons-nous point, s'il nous étoit permis de descendre jusqu'au fond de cet abîme, qui recèle un des plus grands Mystères de la Nature! Toutes les Liqueurs animales sont plus ou moins mélangées, & ces petits tuyaux se diversifient sans doute assés pour séparer les différentes Molécules, qui doivent entrer dans la composition de chaque Liqueur. Quelles ne sont donc point la structure & la finesse de ceux qui filtrent ce Fluide si subtil, que nous avons comparé à l'éther ou à la lumière, & dont les opérations se diversifient presque à l'infini!

CHAPITRE VII.

L'Accroissement.

Si nous savions comment une simple Fibre *croît*, nous pourrions dire comment l'Animal *croît*; car tout

son Corps n'eſt qu'un aſſemblage de Fibres différemment figurées & combinées.

L'Accroiſſement s'opère toujours par la Nutrition.

Celle-ci incorpore à la Fibre des Molécules étrangères qui l'étendent en tout ſens.

Cette ſorte d'extenſion eſt ce que l'on nomme le *Développement*.

Mais, tandis que la Fibre croît, elle retient ſa nature propre, & ſes fonctions eſſentielles ne changent point.

La Fibre s'incorpore donc les Molécules étrangères dans un raport direct à ſa nature propre, ou à ſa conſtitution particulière.

Sa ſtructure renferme donc des conditions qui déterminent par elles-mêmes *l'Aſſimilation*.

La Fibre n'eſt pas compoſée elle-même d'autres Fibres; celle-ci, d'autres Fibres encore: cela ne finiroit point. Mais, la Fibre eſt formée de Molécules ou d'*Elémens*, dont la nature, les proportions & l'arrangement reſpectif déterminent l'*Eſpèce* de la Fibre, & la rendent propre à telle ou telle fonction.

Ce ſont ainſi, les Elémens de la Fibre, qui opèrent en dernier reſſort l'Aſſimilation, & qui en s'uniſſant aux Molécules nourricières, qui ont avec eux de l'*affinité*, leur donnent en même tems un arrangement rélatif à celui qu'ils ont dans la Fibre.

L'extenſion de la Fibre ſuppoſe que ſes Elémens peuvent changer de poſition reſpective, qu'ils peuvent s'écarter plus ou moins les uns des autres ; mais, cet écartement a ſes bornes, & ces bornes ſont celles de l'Accroîſſement.

A mesure que la Fibre croît, elle acquiert plus de ſolidité ; car le nombre des Molécules incorporées augmente de jour en jour, puis qu'elle ne croît que par l'incorporation ſucceſſive de Molécules étrangères.

Plus la ſolidité augmente, & plus la ſoupleſſe ou la *ductilité* diminuë. Il y a plus de Molécules ſous un même volume, plus de cohérence, plus d'attraction. La Fibre tend donc continuellement à s'endurcir, & le dernier terme de l'endurciſſement eſt le dernier terme du *croît*.

Lors donc que la Fibre a pris tout ſon accroîſſement, elle eſt un petit Tout organique compoſé de ſes Molécules *élémentaires*, & de toutes celles que la Nutrition leur a incorporées pendant la durée de l'accroîſſement.

Si donc nous pouvions ſéparer de la Fibre toutes ces Molécules qu'elle s'eſt aſſimilées, nous la ramenerions à ſon état *primitif*.

Ceci s'aplique à tous les Corps organiſés. Ils ſont, ſi l'on veut, des Ouvrages à rézeau. Une force ſecrette chaſſe l'aliment dans les mailles. Il les agrandit & les garnit peu à peu. Il s'inſinuë encore entre les Elémens du Tiſſu même. Le Rézeau s'étend, s'épaiſſit & s'endurcit enfin.

CHAPITRE VIII.

Les Germes.

LORSQUE la Physique a entrepris d'expliquer *méchaniquement* la formation des Corps organisés, elle s'est perduë dans la nuit des conjectures, & il a fallu que la Philosophie lui ait prêté son flambeau pour lui aider à en découvrir la véritable origine.

Sans être un MORGAGNI, un HALLER, un ALBINUS, on comprend très bien que toutes les Parties d'un Animal ont entr'elles des raports si directs, si variés, si multipliés, des liaisons si étroites, si indissolubles, qu'elles doivent avoir toûjours coëxisté ensemble. Les Artères suppoſent les Veines: les unes & les autres suppoſent les Nerfs; ceux-ci, le Cerveau; ce dernier, le Coeur; & tous suppoſent une multitude d'autres Organes.

Vouloir qu'un Animal se forme, comme un Sel, ou un Cryſtal, de la réunion de différentes Molécules, qui s'assemblent en vertu de certaines Forces *de raport*; admettre que le Coeur est formé avant le Cerveau, celui-ci, avant les Nerfs; en un mot, soutenir que l'Animal se façonne, *par apposition*, c'est préférer SCUDERI à BOSSUET, le Roman à l'Hiſtoire.

Des Sages, appellés à éclairer le Monde, ont choqué les règles de la Logique la plus commune:

ils ont jugé du tems où les Parties d'un Animal ont commencé d'exister par celui où elles ont commencé à devenir visibles, & tout ce qu'ils ne voyoient point, n'existoit point.

Ce que l'on aperçoit d'abord dans le Germe du Poulet est un *Point vivant*, dont le mouvement perpétuel fixe agréablement l'attention de l'Observateur. Les contractions & les dilatations alternatives & très-prompts de ce Point vivant, apprennent assés qu'il est le Coeur du petit Animal. Mais ce Coeur, semble être à nud & placé à l'extérieur du Corps. Au lieu de se montrer sous la forme d'une petite masse pyramidale, il se montre sous la forme d'un demi anneau. Les autres Viscères apparoissent ensuite successivement, & semblent venir se ranger, les uns après les autres, autour du Point vivant. On ne découvre point encore d'Enveloppe générale; tout est transparent, ou à peu près, & ce n'est que peu à peu qu'on voit se former des Tégumens destinés à recouvrir toutes les Parties.

C'est sur ces apparences trompeuses qu'on a imaginé que l'Animal se formoit *par apposition*, comme une Végétation *chymique*. L'on a bâti là-dessus des Systèmes plus hardis que solides, & qu'un intérêt secret étaye, défend & propage.

Mais le Philosophe ne prête point à la Nature ses vuës particulières: il ne se presse point de tirer des conséquences de Faits douteux: il veut voir & revoir, & il sçait voir. Toute cette formation du Poulet, qu'on se plait à nous déguiser, n'est qu'une petite décoration, qui trompe les yeux, & dont un grand Observateur nous a dévoilé le mystère.

Dans ces premiers commencemens l'Animal eſt presque fluide. Il prend par dégrés la conſiſtence d'une gélée. Toutes les Parties ont alors des ſituations, des formes, des proportions qui diffèrent beaucoup de celles qu'elles obtiendront dans la ſuite. Leur petiteſſe, leur molleſſe, leur transparence fortifient l'illuſion. L'on ſe perſuade qu'un Viſcère eſt à nud, parce que la transparence de ſes Enveloppes les dérobe à la vuë. On le méconnoit parce qu'il eſt très-déguiſé. On le cherche où il n'eſt point; on ne le trouve pas où il eſt. Et ſi l'illuſion rencontre dans l'Eſprit quelque motif, ou quelque préjugé qui la favoriſe, elle prendra la place de la réalité, & l'Interprête de la Nature n'en ſera plus que le Romancier.

Voulez-vous une démonſtration courte & facile de tout ceci? Quand le Poûmon du Poulet commence à tomber ſous les Sens, ſa grandeur eſt déja de dix centièmes de pouce. Il eſt prouvé, qu'il auroit été viſible avec quatre de ces centièmes, s'il n'avoit pas été de la transparence la plus parfaite. Le Foye eſt plus grand encore à ſa première apparition; ſa transparence ſeule le rendoit inviſible. Il en eſt de même des Reins: tandis qu'ils ne paroiſſent point exiſter encore, ils ſéparent déja l'Urine. Le Coeur pouſſe le Sang dans les Artères avant qu'on ait pu s'en douter, & on ne le reconnoit que par les accroîſſemens de l'Embrion, qui ne ſont jamais plus accélérés que dans les premières heures.

Bien d'autres Faits ſoncourent avec ceux-ci à établir la préëxiſtence des *Tous-Organiques*. On ſçait aujourd'hui que beaucoup d'Inſectes multiplient, comme les Plantes, *de boûtures*. On les coupe par morceaux, & chaque morceau ſe régénère & devient un Animal parfait. Les *Vers de terre* ſont

au nombre de ces Insectes qui renaissent de leurs débris, & comme ils sont fort gros, les phénomènes de leur régénération sont très-sensibles. Le tronçon lui-même ne prend jamais aucun accroissement; il reste toujours tel que la section l'a donné; seulement il maigrit plus ou moins. Mais au bout de quelque tems, on voit paroître à son extrémité un très-petit Bouton blanchâtre, qui grossit & s'allonge peu à peu. Bientôt on vient à y démêler des anneaux. Ils sont d'abord très-serrés, très-rapprochés. Ils s'étendent insensiblement en tout sens. On aperçoit des (*) *Stigmates* à leur extérieur, & la transparence de leurs Membranes permet de pénétrer dans leur intérieur, & d'y observer la circulation du Sang. De nouveaux Poûmons, un nouveau Coeur, un nouvel Estomac, se sont développés, & avec eux quantité d'autres Organes. Cette portion, nouvellement réproduite, est extrêmement effilée, & tout à fait disproportionnée au tronçon sur lequel elle a crû. L'on croit voir un Ver naissant, qui s'est *enté* au bout de ce tronçon, & qui tend à le prolonger. Ce petit appendice vermiforme se développe lentement. Il parvient enfin à égaler le tronçon en grosseur, & à le surpasser en longueur. Il n'est plus possible de l'en distinguer que par sa couleur, qui demeure un peu plus foible que celle de ce dernier.

Voilà donc un nouveau Tout organique qui pousse sur un ancien Tout, & fait Corps avec lui: voilà un Bouton *animal* qui naît & s'épanouït sur le tronçon d'un Animal, comme un Bouton *végétal* sur le tronc d'un Arbre. Remarquez surtout, car

(*) Voyez Partie III. Chap. 28. sur la fin.

ceci est essentiel, que les chairs du tronçon ne concourent point à la formation de la partie qui se régénère : le tronçon ne fait que nourrir le Bouton, il n'est que le terrein dans lequel celui-ci végète. La Partie qui se reproduit, passe donc par tous les états, & par tous les degrés d'accroissement, par lesquels l'Animal entier auroit passé lui-même. Elle a donc probablement la même origine : elle est un véritable Animal, qui préexistoit tout en petit dans le grand Animal qui lui a servi de Matrice.

Les mêmes choses s'observent dans la régénération de certains Vers d'Eau douce ; mais elles y sont moins sensibles, parce qu'ils sont petits, fort mols & presque gélatineux.

Nous avons vû (*) que le Polype multiplie naturellement *par rejettons*. Il met ses Petits au jour comme un Arbre y met ses Branches. Il sort ou peut sortir de tous les points de son extérieur de petits Boutons. Ces Boutons ne renferment pas un Polype, comme le Bouton végétal renferme un Arbre en petit ; ils sont eux-mêmes un Polype qui n'a pas achevé de se développer.

Les Réproductions végétales nous offrent les mêmes résultats. Si l'on étête un Arbre, le tronc ne se prolonge point ; mais il pousse une multitude de Boutons, dans chacun desquels un petit Arbre est logé ; car le Bourgeon ou la Branche qui en sort, est un Arbre greffé, en quelque sorte, sur le tronc qui le nourrit.

(*) Part. III. Chap. 13.

Chaque Graine renferme pareillement une Plante en miniature. Des yeux médiocrement exercés à voir, découvrent facilement la Tige, les Feuilles & la Racine de cette petite Plante. Mais l'Observateur remonte bien plus haut, & va démêler dans un Oignon ou dans un Bouton naissant les Fleurs qui n'éclorront que l'année suivante.

Quand l'Evolution commence dans un Tout organique, sa forme diffère si prodigieusement de celle qu'il revêtira, qu'on le méconnoîtroit si on ne l'avoit suivi dans toutes ses révolutions. Voyez comment les Parties d'une Plante sont repliées, contournées, concentrées dans la Graine ou dans le Bouton. Est-ce là cet Arbre majestueux qui ombragera un jour un grand terrein, cette Fleur qui s'ouvrira avec grace, ce Fruit qui s'arrondira régulièrement? Vous n'apercevez qu'un amas informe de filamens pelotonés, & pourtant ce petit cahos renferme déja un Monde, où tout est organisé & symétrique.

Vous avez vu cent fois les Grenouilles sous leur première forme, sous cette forme qui leur a fait donner le nom de *Têtards*. Elles ne montrent alors qu'une grosse Tête & une longue Queuë. Tel est le Poulet quand il commence à se développer. Une Queuë très-effilée & étenduë en ligne droite, est attachée à une grosse Tête, & cette Queuë contient tous les rudimens de la Charpente: que dis-je! elle est la Charpente elle-même, & le fluide transparent où elle paroît nager, est l'ensemble des Parties molles qui la recouvriront dans la suite.

Les mêmes révolutions, ou des révolutions analogues à celles qui font passer le Coeur du Poulet

de la première forme de demi-anneau à celle de pyramide, conduisent donc le Poulet lui-même à l'état de perfection. S'il nous étoit permis de pénétrer jusqu'au fond dans la méchanique qui opère ces changemens successifs, combien nos connoissances d'Oeconomie animale acquerroient-elles de précision & de certitude! Nous contemplerions dans un Oeuf les mystères des deux Règnes. Et combien notre admiration accroîtroit-elle pour cette SAGESSE ADORABLE, qui par les moyens les plus simples parvient toujours à la plus noble fin!

CHAPITRE IX.

Continuation du même sujet.

AINSI plus on remonte dans l'origine des Etres organisés, & plus on se persuade qu'ils ont préexisté à leur première apparition; non pas tels qu'ils apparoissent d'abord, mais plus déguisés: & s'il nous étoit possible de les prendre de plus haut, nous les trouverions, sans doute, plus déguisés encore, & nous serions à comprendre comment ils pourroient revêtir cette première forme sous laquelle ils s'offrent à nous, quand ils commencent à tomber sous nos sens.

Nous ne sçaurions donc nous faire aucune idée de l'*état primitif* des Etres organisés; je parle de cet état que je conçois qu'ils tiennent de la MAIN même de CELUI QUI a tout ordonné dés le commencement. Les Faits nous conduisent à admettre une telle préordination; mais ils ne nous en découvrent point la manière. L'insuffisance de toutes les so-

ſolutions purement *méchaniques*, eſt un nouveau motif de recourir à un arrangement préétabli. Pourquoi ferions-nous de vains & ridicules efforts pour nous paſſer de l'ETRE-ORDINATEUR? Ne faut-il pas toujours que l'enſemble des *Cauſes Secondes* aille enfin ſe réſoudre dans la CAUSE PREMIERE, dont l'idée ſublime & conſolante eſt ſi propre à ſatisfaire & à perfectionner le Coeur & l'Eſprit?

Les formes, ſi élégamment variées, des Végétaux & des Animaux qui ornent la ſurface de notre Globe, ne ſont dans le Syſtême de cette admirable préordination, que les derniers réſultats d'une multitude de révolutions ſucceſſives qu'ils ont ſubi avant que de naître, & qui ont peut-être commencé dés la Création. Quel ſeroit notre étonnement ſi nous pouvions pénétrer dans ces profondeurs, & promener nos regards dans cet abiſme! Nous y découvririons un Monde bien différent du nôtre, & dont les décorations bizarres nous jetteroient dans un embarras qui accroîtroit ſans ceſſe. Un REAUMUR, un JUSSIEU, un LINNEUS s'y perdroient. Nous y chercherions nos Quadrupédes, nos Oiſeaux, nos Reptiles, nos Inſectes, &c. & nous ne verrions à leur place que des figures bizarrement découpées, dont les traits irréguliers & informes nous laiſſeroient incertains ſi ce que nous aurions ſous les yeux ſeroit un Quadrupéde ou un Oiſeau. Il en ſeroit de ces figures comme de celles de l'Optique, qu'on ne parvient à reconnoître qu'en les redreſſant avec un Miroir; elle eſt le principe d'un Développement, qui redreſſe les formes & nous les rend ſenſibles.

Cet état dans lequel nous concevons qu'ont été d'abord tous les Corps organisés, est l'état de *Germe*, & nous disons que le Germe contient en raccourci toutes les Parties du Végétal ou de l'Animal futurs.

Il n'acquiert donc pas des Organes qu'il n'avoit point; mais des Organes qui n'apparoissoient point encore, commencent à devenir visibles.

Nous ne connoissons point les dernières bornes de la division de la Matière, mais nous voyons qu'elle a été prodigieusement divisée. De l'Eléphant à la Mitte, de la Baleine à l'Animalcule vingt sept millions de fois plus petit que la Mitte, du Globe du Soleil à un Globule de lumière, quelle multitude inconcevable de dégrés intermédiaires! Cet Animalcule jouït de la lumière; elle pénètre donc dans son Oeil; elle y trace l'image des objets; quelle éfroyable petitesse que celle de cette image! quelle petitesse plus éfroyable encore que celle d'un Globule de lumière, dont plusieurs milliers, & peut-être plusieurs millions entrent à la fois dans cet Oeil!

Mais le grand & le petit ne sont rien en eux-mêmes, & n'ont de réalité que dans notre Imagination. Il est possible que tous les Germes d'une même espèce ayent été originairement emboités les uns dans les autres, & qu'ils ne fassent que se développer de génération en génération suivant une progression que la Géométrie tente d'assigner.

Cette hypothèse de *l'Emboitement* est une des plus belles victoires que l'Entendement pur ait remporté sur les Sens. Les calculs éfrayans par lesquels

on entreprend de la combattre, prouvent seulement qu'on peut toujours ajouter des zéros à des unités, & accabler l'Imagination sous le poids des nombres.

Mais, en accumulant des nombres, on n'accumule pas des faits, & la Nature elle-même semble nous fournir des preuves directes de l'*Emboitement*. Elle nous montre des Parties osseuses d'un Foetus renfermées dans un autre Foetus, un Oeuf renfermé dans un autre Oeuf, un Fruit dans un autre Fruit, un Foetus dans un autre Foetus &c.

Des Philosophes, très-convaincus de la préexistence des Germes, ont tenté de soulager un peu l'Imagination, en inventant une autre hypothèse. Ils ont supposé que les Germes étoient répandus universellement dans toutes les Parties de notre Globe, dans l'Air, dans l'Eau, dans la Terre, dans le Corps des Plantes & des Animaux, &c. mais qu'ils ne parvenoient à se développer que dans des Matrices appropriées. Ainsi dans cette hypothèse de la *Dissémination*, les Germes d'une espèce donnée ne peuvent se développer que dans des Touts organiques de même espèce: ils sont les seuls qui renferment les conditions nécessaires au Développement.

Les autres Corps ne sont proprement que des réceptacles de Germes: ils y demeurent tant que ces Corps subsistent: ils en sortent, dès qu'ils sont détruits.

Dans cette hypothèse, les Germes sont donc inaltérables. Leur petitesse est telle qu'elle les met hors de la portée des causes qui opèrent la dissolu-

tion des autres composés, & cette petiteſſe même, ramenée au calcul, ſeroit encore bien éfrayante. Il y a plus; comment des Germes *inaltérables* parviennent-ils à ſe développer? Il eſt donc des cauſes qui agiſſent ſur eux & qui les modifient? D'où vient que ces cauſes n'ont pû agir plûtôt? Elles exigent pour ſe déployer un concours de circonſtances qui ne ſe rencontrent que dans la *fécondation*. Pourquoi les Germes du Pêcher ne peuvent-ils ſe développer dans le Prunier, qui nourrit fort bien une *Greffe* de Pêcher?

CHAPITRE X.

La Génération. Le Poulet.

UN Oeuf *infécond* a un *Jaune* comme un Oeuf *fécond*. Les Femmelettes ont ſçu cela de tout tems, & c'eſt pourtant de ce petit fait ſi connu, ſi peu aprofondi & ſi digne de l'être, que vient de ſortir un trait de lumière, qui a fort éclairci les ombres dont le grand myſtère de la Génération eſt encore enveloppé.

Ces Génies hardis qui aiment tant à déviner la Nature, qui inventent des théories avant que d'avoir obſervé, & qui eſſayent enſuite de les vérifier par des obſervations où ils ne voyent encore que ces théories; ces Génies, dis-je, plus ſyſtématiques qu'obſervateurs, avoient-ils déviné que le *Jaune* de l'Oeuf fut l'Inteſtin du Poulet? Non; & s'ils l'avoient entrevû, je ne ſçais, ſi l'Eſprit de ſyſtème leur auroit permis d'avouër les conſéquences qui en découlent naturellement.

Donnez toute votre attention à ceci; vous allez toucher du doigt une vérité importante. Une Mem-

brane tapisse intérieurement le Jaune de l'Oeuf, & cette Membrane, qui n'est que la continuation de celle qui revêt l'Intestin *grêle* du Poulet, est commune à l'Estomac, au Pharinx, à la Bouche, à la Peau, à l'Epiderme. Une autre Membrane revêt extérieurement le Jaune, & cette Membrane n'est que la continuation de celle qui recouvre l'Intestin; elle s'unit au Mésentére & au Péritoine. Les Artères & les Veines qui rampent dans le Jaune, tirent leur origine des Artères & des Veines mésentériques de l'Embryon. Le Sang, qui circule dans le Jaune, reçoit du Coeur le principe de son mouvement.

Le Jaune est donc essentiellement une dépendance des Intestins de l'Embryon, & ne compose avec lui qu'un même Tout organique. Ainsi, dans les premiers tems, le Poulet est en quelque sorte, un Animal à deux Corps: la Tête, le Tronc, & les Extrêmités composent l'un de ces Corps; les Intestins & le Jaune composent l'autre. A la fin de l'Incubation, le second Corps est repoussé dans le premier, & les deux n'en font plus qu'un seul.

Mais, puisque le *Jaune* existe dans les Oeufs qui n'ont point été fécondés, il s'ensuit nécessairement que le Germe préexiste à la fécondation. Cette conséquence saute aux yeux: vous venez de voir que le Jaune est une partie essentielle du Poulet: vous avez reconnu l'étroite communication qui est entre l'un & l'autre. Le Poulet n'a donc pas existé sans lui. Les Membranes & les Vaisseaux de celui-là ne sont qu'une continuation des Membranes & des Vaisseaux de celui-ci. Et combien d'autres choses qui leur sont communes, & qui prouvent qu'ils

n'ont jamais existé séparément! Le Poulet étoit donc tout entier dans l'Oeuf avant la fécondation. Il ne doit donc pas son origine à la Liqueur que le Coq fournit; il étoit dessiné en petit dans l'Oeuf antérieurement au commerce des Sexes. Le Germe appartient donc uniquement à la Femelle.

Telle est la grande conclusion qui découle immédiatement des faits, & qu'on ne sçauroit infirmer, sans infirmer la vérité des faits. Voilà ce que la Nature elle-même a révélé à un Observateur attentif, qui avoit sçu l'interroger comme elle veut l'être. Il ne s'étoit pas attendu à cette réponse, & son témoignage en est d'autant moins suspect. Quelques observations moins exactes le faisoient pancher vers l'*Epigénèse*; (*) il n'a été ramené à l'*Evolution* que par la force des preuves. Mais tous ceux qui font profession de chercher la vérité, n'ont pas pour elle le même zèle: quand on a élevé à grands fraix un système nouveau, & qu'on a déployé toutes les ressources de son art pour l'étayer & l'embellir, on souffre impatiemment de le voir s'évanouir à la présence d'un petit fait, & avec lui toute la gloire qu'on s'en étoit promise. Un petit Caillou est venu fraper contre le Colosse & l'a renversé: c'est que ses Pieds étoient de terre. L'on tentera sans doute de relever ce Colosse & de l'affermir. La *Greffe* s'unit à son sujet, & ne fait plus avec lui qu'un seul Corps: l'Ergot du Coq peut être greffé sur sa Crête, & y donner naissance à des Organes qui ne

(*) *Epigénèse*, Opinion de ceux qui n'admettent point de Germes *préformés*, & qui veulent que l'Animal soit réellement *engendré* parties après parties, de la réünion de différentes Molécules, qui s'assemblent en vertu de certains *rapports*.

paroiſſoient point exiſter auparavant. Des tronçons de différens Polypes, mis bout à bout, ſe greffent de même les uns aux autres, & ne compoſent plus qu'un Polype unique. Sur de pareilles analogies, on prétendra, que le *Jaune*, fourni par la Poule, ſe greffe avec le *Germe* fourni par le Coq. Il faut donc ôter encore cette reſſource aux opiniâtres défenſeurs de l'Epigénéſe.

Le Jaune a ſes Liqueurs, qui lui ſont apportées par ſes Artères. Elles circulent, & ſans les Veines point de circulation. Mais, les Artères & les Veines du Jaune tirent leur origine des Artères & des Veines méſentériques du Foetus: le Coeur de celui-ci eſt donc le principe de la circulation qui s'opère dans le Jaune. Au tems de la fécondation, le Foetus ne pèſe pas la centième d'un grain. Le Jaune eſt alors du poids d'une dragme. Il a des Vaiſſeaux proportionnés à ſon énorme taille. Détachez par la penſée une Artère ombilicale du Foetus, greffez-la ſur le bout rompu de celle qui uniſſoit le Jaune au Corps de la Poule: vous voudriez, par un Vaiſſeau qui n'a qu'une dix-millième de ligne de diamètre, faire circuler le Sang du Jaune, dont l'Artère a une dixième de ligne de largeur! D'un autre côté, vous voudriez enter le Conduit du Jaune, grand de demi ligne, ſur un Inteſtin qui n'a pas la millième partie de ce diamètre: entreprendriez-vous de mettre la Machine de Marli en mouvement avec un filet d'eau d'un pouce! Et puis, quelle foule de circonſtances ne faudroit-il pas qui concouruſſent à la fois pour faire réuſſir une Greffe pareille à celle que vous ſuppoſez! (*).

(*) Ceci m'a été communiqué par Mr. DE HALLER depuis la publication de mes *Conſidérations ſur les Corps Organiſés*.

Abandonnez donc cet entaſſement monſtrueux de ſuppoſitions gratuites, & laiſſez-vous aller au courant des faits: vous lui réſiſteriez vainement; il vous entraîneroit enfin. Si le Germe préexiſte tout entier à la fécondation, ce que nous nommons *Génération* n'en eſt point une; mais ce n'eſt que le commencement d'une *Evolution*, qui amènera peu à peu au grand jour des Parties cachées auparavant dans une nuit impénétrable.

L'*Evolution* ou le Développement s'opère par la *Nutrition*: vous l'avez vû. (*) La Nutrition ſuppoſe la *Circulation*; vous l'avez vû encore. (†) Enfin, vous avez vû, que le Coeur eſt le principe de la circulation.

S'il ſe fait une circulation dans le Germe avant la fécondation, vous conviendrez, au moins, qu'elle n'eſt pas ſuffiſante pour opérer cette Evolution *totale*, qui rend le Germe viſible, & qui donne à toutes ſes Parties les formes, les proportions & l'arrangement qui caractériſent l'eſpèce.

Le Germe ne peut donc achever de ſe développer dans un Oeuf qui n'a point été fécondé, & l'Incubation ne feroit que hâter ſa corruption. Cependant, que lui manque-t-il pour continuer à croître? Il a tous les Organes néceſſaires à l'Evolution. Il a même déja pris un certain accroiſſement, car les Oeufs croiſſent dans les Poules vierges; leurs Ovaires en renferment de toute grandeur. Le Germe y croît donc auſſi. Pourquoi ne peut-il ſe dé-

(*) Chap. 7. de cette Partie.
(†) Chap. 3. & 4. de la même Partie.

velopper davantage? quelle force ſecrette le retient dans les limites de l'inviſibilité?

L'accroiſſement dépend de l'impulſion du Coeur. Un plus grand accroiſſement dépend donc d'une plus grande impulſion. Ce dégré d'impulſion manque donc au Coeur du Germe qui n'a pas été fécondé.

Ceci démontre une certaine réſiſtance dans les parties du Germe. A meſure qu'il croît, cette réſiſtance augmente. Les unes réſiſtent plus que les autres; les parties oſſeuſes ou qui doivent le devenir, plus que les membraneuſes ou qui doivent toujours demeurer telles.

Le Coeur du Germe a donc beſoin d'un dégré de force déterminé pour ſurmonter cette réſiſtance. Sa force eſt dans ſon *Irritabilité*, ou dans le pouvoir de ſe contracter de lui-même à l'attouchement d'un liquide. Augmenter l'Irritabilité (*) du Coeur, c'eſt donc augmenter ſa force impulſive.

La fécondation accroît ſans doute cette force, & elle peut ſeule l'accroître; puiſque ce n'eſt que par ſon intervention que le Germe parvient à franchir les limites étroites qui le retenoient dans ſon premier état.

La Liqueur fécondante eſt donc un vrai *Stimulant*, qui, porté au Coeur du Germe, l'excite puiſſamment, & lui communique une nouvelle activité. Voilà, en quoi conſiſte ce que nous nommons la *Conception*. Le mouvement une fois imprimé au pe-

(*) Voy. Chap. 2. ſur la fin.

tit mobile, s'y conserve par la seule énergie de son admirable méchanique.

Mais, il ne suffit pas que le Coeur acquierre une force capable de surmonter la résistance des *Solides*; il faut encore que le Fluïde qu'il leur envoye & qui doit les *nourrir*, soit proportionné à la prodigieuse finesse des Vaisseaux. Un Sang tel que le nôtre n'y circuleroit pas. Le Sang de l'Embryon est d'abord une liqueur blanchâtre; elle jaunit par dégrés, & rougit ensuite. Plus l'impulsion du Coeur dilate les Vaisseaux, & plus ils admettent de Molécules grossières, hétérogénes & colorantes.

La Liqueur prolifique n'est donc pas un simple *stimulant*; elle est encore un Fluïde *nourricier* approprié à l'extrême délicatesse des Parties du Germe. Elle s'acquittoit déja dans l'Individu fécondateur des fonctions de Fluïde nourricier: elle faisoit croître sa Crête, ses Ergots, &c. & donnoit de la force à toutes ses Parties. Vous connoissez la dégénération du *Chapon*, & combien elle le différentie du *Coq*. Vous aurez bientôt d'autres preuves que la Liqueur prolifique est le premier aliment du Germe.

Portée par les Artères à toutes les Parties, elle s'unit à elles dans un raport déterminé à la nature propre de chacune. De là *l'accroissement*, dont nous nous sommes assez occupés.

Le Poulet ne tarde pas à perdre sa forme de *Têtard*. Des Ailes, des Cuisses, des Jambes, des Pieds sortent de sa longue Queuë. Tout se déploye, se façonne, s'arrange sur un nouveau modèle. Le petit Animal, étendu auparavant en ligne droi-

te, ſe courbe de plus en plus. Il ſe revêt ſucceſſivement de Muſcles, de Tendons, de Chairs, de Plumes, & en 18 ou 20 jours il eſt un Poulet parfait.

CHAPITRE XI.

Continuation du même ſujet. La Génération du Mulet.

Si le Poulet préexiſte dans la Poule, il y a bien de l'apparence que le Cheval préexiſte dans la Jument. La choſe ſeroit plus que probable, s'il étoit démontré que les Petits des *Vivipares* ſont d'abord renfermés dans des *Oeufs*, & que toute la différence qui eſt entre les *Vivipares* & les *Ovipares*, ſe reduit à ceci, que les premiers éclosent dans le Ventre de leur Mère, & les derniers après en être ſortis.

Aux deux côtés des Femelles *vivipares* eſt un Corps en manière de grape, dont les Graîns ſont des eſpèces de Véſicules pleines d'une liqueur aſſez limpide. Ce ſont les *Ovaires*. Ils communiquent avec la *Matrice* par deux canaux qu'on nomme les *Trompes*. Des obſervations ſûres prouvent, que la Liqueur prolifique pénètre dans la Matrice, & s'élève par les Trompes juſqu'aux Ovaires. C'eſt là que la fécondation s'opère. Plus d'une fois on a trouvé des Foetus dans l'Ovaire même. Il y a plus; & ce fait eſt bien important; on a trouvé dans une Véſicule de l'Ovaire un Foetus complet deſſiné en miniature.

Les Véſicules de l'Ovaire ne ſont donc pas de ſimples *Hydatides* ou des tumeurs pleines d'eau, comme on l'avoit crû, ce ſont de petits Corps très-organiſés, de véritables *Oeufs*, qui après la fécondation, deſcendent par les Trompes dans la Matrice, & y ſont en quelque ſorte couvés. Ils y pouſſent bientôt de petites racines, qui portent la nourriture à l'Embryon. La ſoupleſſe de leurs Membranes leur permet de s'étendre, & de ſe prêter aux accroiſſemens du petit Animal qu'elles renferment. Il eſt vrai que nous ne ſommes pas familiariſés avec des Oeufs qui *croiſſent*. Mais l'Hiſtoire des Inſectes nous fournit en ce genre divers exemples. Elle nous montre même des Inſectes qui ſont *vivipares* dans un tems, & *ovipares* dans un autre. Les Petits étoient donc logés d'abord dans des Oeufs; tantôt la Mère pond ſes Oeufs, & tantôt elle fait des Petits vivans, qui éclosent de ces Oeufs tandis qu'ils ſont encore dans la Matrice.

Il n'eſt donc pas douteux, que les Petits des *Vivipares* ne ſoyent contenus originairement dans des *Oeufs*. Il en eſt donc des Véſicules de l'Ovaire, comme des Oeufs de la Poule: un Germe y préexiſte; mais ſa fluïdité & ſa transparence nous le dérobent; la fécondation le rend viſible.

Mais ſi un Ane féconde une Jument, il naîtra de ce commerce un Animal, qui ne ſera point proprement un Cheval, & que l'on connoit ſous le nom de *Mulet*. C'étoit pourtant un Cheval qui étoit deſſiné en petit dans l'Oeuf de la Jument: comment a-t-il été transformé en *Mulet*? d'où lui viennent ces longues Oreilles & cette Queuë effilée ſi différentes de celles du Cheval? La diſſection augmente la difficulté; elle nous aprend, que cette es-

pèce de transformation n'affecte pas seulement l'extérieur de l'Animal ; mais qu'elle porte encore sur son intérieur. La voix du Mulet imite beaucoup celle de l'Ane, & ne ressemble point du tout au hennissement du Cheval. L'Organe de la voix de l'Ane est un instrument très-composé. Un *Tambour* d'une structure singulière, logé dans le Larynx, est la pièce principale de l'instrument. Ce Tambour n'éxiste point dans le Cheval, & on le trouve dans le Mulet.

La Liqueur que le Mâle fournit pénètre donc le Germe, puis qu'elle y produit de si grands changemens. Elle est donc en raport avec le Mâle, puis qu'elle imprime au Germe différens traits de ce dernier.

Mais ces raports de la Liqueur prolifique, au Mâle qui la fournit, doivent dépendre nécessairement des Organes qui la préparent. On sçait quelle est leur admirable composition. On n'admettra pas que cette Liqueur, après avoir été moulée dans le Corps du Mâle, est renvoyée de toutes ses Parties aux Organes de la Génération comme à un dépôt commun, pour y représenter le Tout en petit. Elle ne peut arriver à ce dépôt commun que par les routes de la circulation. Elle rentreroit donc dans la masse du Sang ; il faudroit des Organes pour l'en séparer de nouveau, & ces Organes seroient encore ceux de la Génération.

Il y a donc, dans ces Organes, des Vaisseaux qui séparent des Molécules rélatives à différentes Parties du grand Tout. Ces Molécules sont portées aux Parties correspondantes du Germe, puis que ces Parties sont modifiées par l'action de la Liqueur

prolifique. Elle s'incorpore donc au Germe : elle eſt donc le premier aliment du Germe, comme je le diſois plus haut.

Les divers Syſtêmes de Vaiſſeaux, qui préparent cette Liqueur, repréſentent donc, pour ainſi dire, en petit, différentes Parties du grand Animal. Ils ſont des eſpèces de modèles où différentes Molécules vont ſe façonner, ou plutôt, ils ſont des eſpèces de filtres, de couloirs ou de filières, appropriés à des Molécules diverſement proportionnées & figurées.

Les Organes de la Génération de l'Ane ont donc du raport à ſes Oreilles & à ſon Larynx ; car ils préparent une Liqueur qui modifie les Oreilles & le Larynx du petit Cheval renfermé dans l'Oeuf.

Si tout eſt préformé, ſi rien n'eſt *engendré*, les longues Oreilles & le Tambour du Mulet n'ont pas été engendrés non plus. La Liqueur prolifique ne crée rien, mais elle peut changer ce qui exiſtoit déja. Elle n'engendre pas le Poulet, qui préexiſtoit à la fécondation

L'accroiſſement dépend de la nutrition ; celle-ci, de l'incorporation. En même tems qu'une Partie croît, elle acquiert de la ſolidité. Un excès d'accroiſſement dans une Partie, ſuppoſe donc une ſur-abondance de ſucs nourriciers, ou des ſucs plus actifs. L'excès d'accroiſſement qu'éprouvent les Oreilles du Cheval par l'influence de la Liqueur de l'Ane, indique donc que cette Liqueur contient plus de Molécules appropriées au développement des Oreilles, que celle du Cheval, ou que les Molécules de la première ſont plus actives que celles de la ſeconde.

Si la Liqueur prolifique s'incorpore au Germe, elle doit renfermer des Moléçules analogues aux Elémens des différentes Parties du Germe; car nous avons vû, que l'incorporation réſulte en dernier reſſort de l'analogie qui eſt entre ce qui nourrit & ce qui eſt nourri. Cette Liqueur doit être encore en raport avec le plus ou le moins de Parties à développer dans chaque Organe. Il y a plus de Parties à développer dans les Oreilles & dans le Larynx de l'Ane, que dans ceux du Cheval. La Liqueur du premier, portée dans le Germe du Cheval, y travaillera donc davantage ſur les Oreilles & ſur le Larynx, que n'auroit fait celle du ſecond. Elle ne s'y bornera pas à changer les proportions, elle changera encore les formes, & ce changement de formes peut réſulter de celui de proportions. Certaines Parties ſeront déterminées à croître plus que d'autres, & beaucoup plus qu'il ne convient à l'Eſpèce. L'excès d'accroiſſement des unes occaſionnera dans les autres des preſſions qui changeront leur forme, leur direction, leur poſition, &c. Les unes ſeront déterminées à s'oſſifier, les autres à reſter molles; &c.

Ce ne ſont là, à parler exactement, que de ſimples modifications de ce qui étoit déja préformé. N'imaginez pas que le Larynx du Mulet ſoit préciſément ſemblable à celui de l'Ane; il n'en eſt qu'une imitation, & celui du Cheval, qui eſt auſſi aſſez compoſé, peut renfermer des pièces, encore inconnuës, capables d'être modifiées dans un certain raport au Larynx de l'Ane.

L'extrême moleſſe, je devrois dire la fluïdité du Germe, rend toutes ſes Parties très-modifiables.

Des changemens que vous ne sauriez concevoir dans l'Adulte, dépendent ici des plus légères causes.

Mais si la Liqueur fécondante modifie le Germe, celui-ci modifie à son tour l'action de cette Liqueur. En vertu de son organisation, il tend à conserver son état primitif, il résiste plus ou moins à un nouvel arrangement, & il ne cède qu'en retenant toujours quelque chose de sa première forme.

Le Mulet est *stérile*; ce n'est pas que ses Organes générateurs soient extérieurement mal conformés; mais ils le sont intérieurement, & ce défaut de conformation intérieure, nous ne pouvons le reconnoitre que par la Liqueur que le Mulet fournit. Elle manque de ces Animalcules qui fourmillent dans toutes les Liqueurs prolifiques. Elle n'a donc pas les qualités requises à ces Animalcules; elle est dans le cas des Liqueurs infécondes, qui en sont toûjours privées. On voit bien qu'elles ne sont pas infécondes précisément parce qu'elles manquent de ces Animalcules; mais qu'elles manquent de ces Animalcules précisément parce qu'elles sont infécondes. Ces Vermisseaux si petits, auxquels on faisoit jouër un si grand rôle dans la Génération, n'en peuvent plus être les principaux acteurs, dés qu'il est démontré que le Germe préexiste tout entier dans la Femelle. La seule inspection d'un Oeuf de Poule a suffi pour détruire ce système, & tous ceux qu'on avoit élevés sur la même baze. Mais, si ces Animalcules ne se trouvent point dans la Liqueur du Mulet, c'est un indice certain du désordre survenu aux Organes générateurs du Cheval, & ce désordre est la suite naturelle du commerce de l'Ane avec la Jument. La Liqueur de l'Ane, qui peut développ-

lopper tant d'autres Organes du Cheval, & qui en développe quelques-uns avec excès, ne peut apparemment développer qu'en partie ceux dont la conservation de l'Espèce dépend. Différens Vaisseaux s'oblitèrent, & il en est de même de la Queuë qui ne se développe qu'imparfaitement.

Toutes sortes de Liqueurs prolifiques ne fécondent pas toutes sortes de Germes. Il y a bien ici une certaine latitude; mais cette latitude a ses bornes. Il en est de ceci comme de l'analogie des *Greffes* avec leurs *Sujets*. (*) Trop de disparité entre les Espèces en met trop entre les Liqueurs & les Germes. L'Evolution complette des Organes générateurs exige sans doute plus de précision que celle des autres Organes. Telles sont les barrières éternelles que l'AUTEUR de la Nature a mises à l'augmentation du nombre de certaines Espèces. Il semble donc que nous puissions regarder comme Animaux de même Espèce, tous ceux du commerce desquels naissent des Individus mitoyens qui se propagent.

CHAPITRE XII.

Continuation du même Sujet. La Formation des Monstres. *Aplication aux Végétaux.*

TOUTE Production organique qui a plus ou moins de Parties que l'Espèce ne comporte, ou qui

(*) Voy. Part. VI. Chap. 9.

les à autrement conformées, eſt un *Monſtre*. Le *Mulet*, qui n'engendre point, eſt donc un *Monſtre*.

Une diſpute célèbre avoit pour objet de ſçavoir, ſi certains Monſtres étoient tels *originairement* ou *par accident*.

Il eſt déja bien évident, que le *Mulet* n'eſt pas un Monſtre *d'origine*. Les Monſtres n'offrent pas tant de conſtance & d'uniformité. Un Oeuf de Mulet ſe rencontreroit-il dans l'Ovaire de la Jument préciſément au même inſtant que l'Ane la féconde?

Deux Branches, deux Fruits, deux Feuilles, ſe greffent accidentellement, & ne compoſent plus qu'un même Tout. L'art exécute d'autres Greffes plus ſingulières, & dans tout cela rien d'originairement monſtrueux.

Ce qui ſe paſſe entre deux Fruits qui ſe greffent ou qu'on force à ſe greffer, peut ſe paſſer dans la Matrice entre deux Oeufs, ou dans un Oeuf entre deux Germes. Deux Foetus unis ſeulement par l'Epine, imitent parfaitement deux Fruits greffés *par aproche*. Un Oeuf renferme quelquefois deux *Jaunes*; il renferme donc deux Germes. Combien eſt-il facile qu'ils ſe greffent en ſe développant? On a vu un Poulet à quatre Pieds qui réſultoit ſans doute d'une pareille union.

Les Germes, d'abord presque fluïdes, & aſſez longtems gélatineux, ſont très-pénétrables. S'ils viennent à ſe toucher, ils ſe confondront au moins en partie. Des Organes ſemblables qui ne ſe pénétreront qu'à moitié, ſubſiſteront dans l'autre moi-

tié. L'on touchoit au doigt cette pénétration réciproque dans un Foetus humain à deux Têtes sur un seul Corps. Ce Monstre étoit évidemment formé de deux moitiés de Foetus soudées l'une à l'autre.

Si l'état de fluïdité ou de gélée rend les Germes très-pénétrables, il favorise à plus forte raison leur union par la Greffe, ou celle de quelques Parties entr'elles, soit du même Germe, soit de deux ou de plusieurs Germes. La *Greffe* ne s'unit au *Sujet* que par des Fibres gélatineuses ou au moins encore herbacées. De telles Fibres sont propres à faire de nouvelles productions, à s'aboucher & à s'entrelacer ensemble Deux Polypes s'unissent plus facilement que deux Ecorces; ils sont surtout plus mols.

Les Greffes *accidentelles* peuvent donner naissance à des Monstres qu'on diroit inexplicables par ce principe. Mais vous n'avez pas oublié, que toutes les Parties organiques ont dans le Germe des formes & des situations qui diffèrent prodigieusement de celles qu'elles auront dans le Foetus développé. Rapellez à votre Esprit le *Poulet* sous sa première forme de *Tétard*, son Coeur sous celle de demi-anneau, & vous comprendrez que des abouchemens qui vous paroissent impossibles dans le Foetus, peuvent devenir faciles dans le Germe.

L'*analogie* des Parties favorise encore leur union. Cette analogie résulte de celle des Elémens. Deux Membranes ont plus de disposition à s'unir, qu'une Membrane & un Os; des Parties semblables d'un même Organe, que des Parties d'Organes différens.

Enfin, l'Evolution n'eſt pas uniforme dans toutes les Parties du Germe : elles croiſſent inégalement, & cette inégalité dans l'accroiſſement peut influer ſur les effets du contact, de la preſſion, de l'adhérence, &c.

Ainſi, un Monſtre qui naît avec des Membres ſurnuméraires, peut les tenir d'un Germe qui a péri, & dont il n'eſt reſté que ces Membres.

On voit aſſez combien de cauſes peuvent détruire ou oblitérer telle ou telle Partie, & produire un Monſtre *par défaut*.

Mais, tous les Monſtres *par excès* ne doivent pas leur origine à l'union de deux Germes. Certaines Parties peuvent croître exceſſivement par le concours de circonſtances particulières, & augmenter le nombre des Parties ſemblables dans le même Individu. Un Sujet à 26 Côtes eſt réellement un Monſtre *par excès*. Il eſt prouvé, que les Côtes ſurnuméraires ne ſont dues qu'au développement contre Nature d'un appendice oſſeux des Apophyſes transverſes d'une des Vertébres. Les cauſes qui opèrent de pareils développemens, agiſſent à peu près comme la Liqueur de l'Ane ſur les Oreilles & le Larynx du Cheval.

Comme des Côtes ſurnuméraires ſe développent; deux ou pluſieurs Côtes ſe réuniſſent en une ſeule, & ces ſortes de cas ne ſont pas rares, ni dans le Règne végétal, ni dans le Règne animal. Des Parties qui ſe touchent presque, ſont bien près de s'unir: deux gouttes de Gélée, & de la même Gélée, s'uniſſent bien facilement.

Mais, il eſt des Monſtres qui *ſe propagent*. Une Famille naît avec ſix doigts aux Mains & aux Pieds. Des Monſtruoſités qui ſe propagent, tiennent aux Organes de la Génération. Des Monſtruoſités *par excès* & qui ſe propagent, ſuppoſent un *excès* rélatif dans les Organes *fécondateurs*. Ils ſéparent donc plus de Molécules appropriées au développement des Doigts, ou des Molécules plus actives que dans l'ordre naturel. Elles travaillent donc davantage ſur les Mains & ſur les Pieds du Germe; elles y produiſent des changemens, ou une évolution analogue à celle des Côtes ſurnuméraires dont je viens de parler. Elles agiſſent encore ſur les Vaiſſeaux correspondans des Organes de la Génération du Germe; elles leur impriment une diſpoſition à filtrer plus de ces Molécules; elles . . . . . mais, ſi j'entreprenois d'aprofondir cette queſtion obſcure, j'oublierois que je ne fais ici que les fonctions de *Contemplateur de la Nature*, & je les ai déja trop méconnues.

Les principes que j'ai indiqués ſur la Génération des Animaux, s'appliquent d'eux-mêmes à celle des Plantes. Ce que la Liqueur prolifique eſt à ceux-là, la *Pouſſière des Etamines* l'eſt à celle-ci. Il eſt une merveilleuſe analogie entre ces deux claſſes de Corps organiſés; nous la contemplerons bientôt. La Graine, ſi ſemblable à l'Oeuf, renferme donc probablement un Germe, qui préexiſte à la Fécondation d'une manière inviſible, & qu'elle rend ſenſible. Il apparoît d'abord comme un Point verdâtre ou jaunâtre. L'on a crû reconnoître dans ce Point un Grain de la Pouſſière des Etamines. On a donc placé les Germes dans cette Pouſſière, & l'on a ſuppoſé, qu'ils s'introduiſoient dans les Grai-

nes destinées à les recevoir & à les nourrir. Mais, découvre-t-on le Germe dans l'Oeuf avant la Fécondation? il y préexiſte pourtant. Il eſt très-probable qu'il préexiſte de même dans la Graine, & que la petiteſſe, la transparence & l'uniformité de ſes Parties les dérobent à nos Sens. Un Philoſophe argumentera-t-il de l'inviſibilité à la non-exiſtence?

Un Obſervateur exact a ſuivi une bonne route, pour éclaircir le myſtère de la Génération des Plantes. Il a étudié ce qui a réſulté de la *Fécondation* de diverſes Eſpèces par les *Pouſſières* d'Eſpèces différentes. Il en a vu naître des *Mulets* bien caractériſés. Ces Mulets, combinés avec d'autres Eſpèces en ont donné de nouveaux. Partout les reſſemblances ont été en raiſon directe des *Pouſſières*. Toûjours les changemens ou les altérations ont été ſenſibles. La Femelle a eu quelque ſupériorité. Le privilége de la *Fécondité* a adhéré plus exactement à ce qui venoit d'elle, qu'à ce qui procédoit du Mâle. Ces curieuſes obſervations n'indiquent-elles pas, que dans les Végétaux comme dans les Animaux, le Germe appartient originairement à la Femelle?

L'on a admis la *dégénération* de différentes Eſpèces ſur des fondemens qui n'étoient pas plus ſolides. On a été plus loin; on a ſoutenu que certaines Eſpèces ſe transformoient réellement en d'autres. On a admis la converſion du Blé en Ivroye, de l'Avoine en Seigle, &c. On a prétendu que l'expérience confirmoit cette converſion, & il a fallu que des Phyſiciens de profeſſion tentaſſent ſans rougir des expériences dont une ſaine Philoſophie montroit aſſez quels devoient être les réſultats. Ces

expériences ont donc été faites, & l'on a poussé les précautions jusqu'au scrupule, & la prétendue métamorphose est demeurée dans l'ordre des préjugés.

S'il est une source de dégénération proprement dite dans les Espèces, c'est assurément la *Fécondation*. Quand les Poussières d'une Plante fécondent les Graines d'une autre Plante, il doit en résulter des Etres *mitoyens*, des Espèces de *Mulets*. Nous venons de le voir. Mais, l'Ivroye ou le Seigle, qui devroient leur origine à une semblable cause, ne retiendroient-ils rien de leur état primitif? Examinez avec la plus grande attention l'Ivroye ou le Seigle que vous jugez provenir de la dégénération du Blé ou de l'Avoine, & vous n'y appercevrez rien que vous puissiez rapporter légitimement au Blé ou à l'Avoine. Et si vous recourez à d'autres sources de dégénération, comme à la nature du terrein, à l'humidité & à la sécheresse, &c. il sera aisé de vous démontrer l'impuissance de pareilles causes. Changeriez-vous par là un Poirier en Pommier? Est-ce donc que parce que le Blé n'est qu'une Herbe & non un Arbre, sa structure en est moins essentiellement déterminée? Est-ce qu'une Herbe en a moins des Vaisseaux qui s'assimilent les sucs nourriciers?

Mais le terrein, la culture & d'autres circonstances particulières, peuvent influer sur les proportions & sur certaines qualités au point de rendre les Espèces méconnoissables. Ici ce sera un Nain, là un Géant. Ne vous en laissez point imposer; rapellez l'un & l'autre à un examen scrupuleux, & vous retrouverez l'Espèce au milieu de ces apparen-

ces trompeuſes. Les formes pourront s'altérer auſſi, & déguiſer davantage l'Eſpèce; redoublez d'attention; vous reconnoîtrez le déguiſement.

Le *Mulet* eſt *ſtérile*; ce n'eſt pas une preuve que les Mulets de toutes les Eſpèces le ſoyent. Il eſt chez les Oiſeaux des *Mulets* qu'on aſſure qui ſe propagent. Il peut donc s'en trouver auſſi chez d'autres Animaux, & ſurtout chez les Végétaux. Tout ce que nous nommons Eſpèce dans ces derniers, n'eſt pas *originel*; il eſt ici des Eſpèces *dérivées*, qui en s'éloignant de plus en plus de leur ſource, & en ſe combinant, ſe montrent ſous des aſpects, qui cèlent leur véritable origine.

Il y a lieu de s'étonner, que les Naturaliſtes n'ayent pas tenté en ce genre des expériences ſur les *Inſectes*. Il eſt à préſumer qu'elles ne ſeroient pas ſans ſuccès. On n'ignore pas, que dans cette claſſe ſi nombreuſe de petits Animaux, il exiſte des Mâles très-ardens. Si l'on donnoit, par exemple au Papillon mâle du *Ver-à-Soye*, une Femelle d'Eſpèce différente, & qui lui fut proportionnée, il la féconderoit peut-être, & les Chenilles qui en proviendroient, nous vaudroient ſans doute des vérités nouvelles & intéreſſantes. Il faudroit tenter la même choſe ſur des *Mouches*, ſur des *Scarabés*, (*) &c.

(*) Les Naturaliſtes nomment *Scarabé*, tout Inſecte qui a quatre Ailes, dont les extérieures toûjours cruſtacées, ou écailleuſes, ſervent de Fourreau aux autres. Le Hanneton eſt un *Scarabé*.

HUITIEME PARTIE.

DE L'OECONOMIE ANIMALE, CONSIDEREE DANS LES INSECTES.

CHAPITRE I.

Introduction.

L'ESQUISSE que je viens de tracer de l'Oeconomie animale, donne une légère idée de ce qui constitue l'essence de la vie dans la plûpart des Animaux. Il s'agiroit maintenant de parcourir les principales variétés que présente l'Organisation des différentes Espèces. Les Insectes, jusqu'ici trop peu connus, & si dignes de l'être, nous offrent en ce genre des singularités auxquelles nous nous bornerons par préférence, pour éviter des détails qui nous conduiroient trop loin.

Nous avons déja entrevû (*) les principales Pièces qui entrent dans la composition de ces petites

(*) Part. III. Chap. 17. 18. 19.

Machines: contemplons à préſent leur jeu & leurs effets divers. Nous-nous tiendrons en garde contre la fécondité du ſujet, & nous ne l'enviſagerons que par ſes cotés les plus ſaillans, ou les plus eſſentiels.

CHAPITRE II.

Le Principe des Nerfs.

Ouvrez un Ver-à-Soye le long du Dos: enlevez le Coeur, (†) le Sac inteſtinal, & toutes les Parties qui couvrent la Moëlle ſpinale, ou le *principal Tronc des Nerfs*. Piquez légèrement les Noeuds qui le diviſent, vous exciterez dans les Muſcles voiſins des mouvemens, qui fixeront agréablement votre attention.

CHAPITRE III.

La Reſpiration.

La Méchanique de la *Reſpiration* eſt encore fort obſcure dans les Inſectes. On ſçait ſeulement qu'elle y diffère beaucoup de celle des Animaux qui nous ſont les plus connus. Mais on juge plus de cette différence par la comparaiſon des Organes, que par celle de leur Jeu.

On a crû ſur des expériences ſpécieuſes, que les Stigmates (*) ne ſervoient qu'à *l'Inſpiration*, & que *l'Expiration* ſe faiſoit par les Pores de la Peau. Mais

(†) Part. III. Chap. 19.
(*) Part. III. Chap. 18. 19.

des expériences faites avec plus de ſoin ſur des Chenilles de tout âge, tenuës ſous l'eau, après avoir pris la précaution de chaſſer l'air de leur extérieur, ont perſuadé que les Stigmates ſervoient également à l'Inſpiration & à l'Expiration. Les Expirations n'ont rien offert de régulier, elles ont parû dépendre principalement des mouvemens de l'Animal.

Une de ces Chenilles, dont tout le Corps étoit plongé dans l'eau, à l'exception des deux Stigmates poſtérieurs, a vécu pluſieurs jours dans une eſpèce de létargie, pendant laquelle le Coeur a parû abſolument immobile.

Lors qu'on applique une goutte de liqueur graſſe ſur un ou pluſieurs Stigmates, les Parties correſpondantes deviennent paralytiques. L'interception de l'air dans une Partie eſt donc ſuivie ici de celle des Liqueurs ou des Eſprits. Les Trachées accompagneroient-elles les Vaiſſeaux ſanguins dans tout leur cours? Produiroient-elles ſur ces Vaiſſeaux l'effet qu'on ſuppoſe que produiſent celles des Plantes ſur les Fibres ligneuſes?

Lors qu'on bouche tous les Stigmates, l'Inſecte meurt ſur le champ. Si on les ouvre enſuite, on verra l'intérieur ſe ranimer. L'air qui pénètre alors les orifices ouverts des Trachées, produit apparemment cette eſpèce de Réſurrection.

Les Trachées ſe diviſent & ſe ſoûdiviſent prodigieuſement. Seroient-elles des eſpèces de cribles, qui, par des ſéparations ménagées à propos, fourniroient à chaque Partie, un air plus ou moins ſubtil, ſuivant ſes beſoins?

Ordinairement on compte neuf Stigmates de chaque coté du Corps: mais quelquefois ils ſont en plus grand nombre, d'autrefois il y en a moins.

Le même Inſecte en a qui ſont plus ou moins importans, ou dont les fonctions lui ſont plus ou moins néceſſaires.

Dans pluſieurs Espèces, les principaux Stigmates ſont placés au Derrière; dans d'autres, à la Tête.

Aſſez ſouvent, au lieu de Stigmate, on obſerve de petits Tuyaux plus ou moins longs.

CHAPITRE IV.

La Circulation.

LA *Circulation* du Sang ſe fait chez les Inſectes, avec beaucoup de régularité. On la ſuit, pour ainſi dire à l'Oeil, dans quelques Espèces de Vers longs & transparens. On voit le Coeur, ou la principale Artère, ſe contracter & ſe dilater ſucceſſivement dans tous les points de ſon étenduë. Il ſemble qu'elle ſoit compoſée d'un grand nombre de petits Coeurs, mis bout à bout, & qui ſe transmettent le Sang les uns aux autres. C'eſt même l'idée qu'un grand Obſervateur s'en étoit faite. Mais *l'injection* ne lui a pas été favorable: la grande Artère s'eſt ſoutenuë, & les petits Coeurs ont disparu.

Cependant il reſte toûjours douteux, ſi ce Viscère n'eſt pas comme partagé par des espèces de *Diaphragmes* ou de *Valvules*, qui en empêchant le retour du Sang, rendent l'impulſion du Vaiſſeau plus efficace. C'eſt ce qu'on croit apercevoir dans cer-

taines Espèces de Vers dont le Corps eſt fort transparent, & qui peuvent être multipliés de Boûture.

On ignore encore comment le Sang eſt porté dans la grande Artère. Ses principales Ramifications, & les Conduits analogues aux Veines, ſont pareillement inconnus.

On ſçait ſeulement que dans beaucoup d'Espèces, la plûpart rampantes, le Principe de la Circulation eſt vers le Derrière, au lieu que dans d'autres il eſt vers la Tête.

Il y a beaucoup d'apparence que la grande Artère jette, de coté & d'autre, divers Rameaux inviſibles par leur extrême fineſſe, ou par leur transparence, & qui diſtribuent le Sang à toutes les Parties. D'autres Rameaux s'abouchent ſans doute à ceux-là, & rapportent le réſidu du Sang au principal Tronc des Veines, qu'on croit avoir entrevû à l'oppoſite du Coeur. Nous risquons néanmoins de nous tromper lorsque nous voulons juger de ce qui ſe paſſe dans les Inſectes, par ce qui ſe paſſe dans les Animaux qui nous ſont les plus connus. Il ſeroit peut-être plus ſûr de nous écarter de cette voye, & de ſimplifier, ſi imaginer c'étoit raiſonner.

Le *Sang* des Inſectes eſt une Liqueur ſubtile, transparente & ordinairement ſans couleur, & qui quoi qu'elle ne ſoit nullement *inflammable*, réſiſte dans quelques Espèces, à un dégré de froid ſupérieur à celui de nos plus rudes hyvers.

CHAPITRE V.

Exception à une Règle eſtimée générale.

Un grand Médecin a poſé en principe, qu'il n'y a point de véritable *acide* dans l'Animal *hors des premières Voyes* ou du Canal inteſtinal. Une Chenille remarquable par ſa forme, & qui ſe nourrit des Feuilles du Saule, nous offre une Liqueur extrêmement acide, renfermée dans une petite Veſſie, placée ſous l'Oeſophage, près de la Bouche. Certains Organes ſéparent de même du Sang des Fourmis un acide très-pénétrant, & qui a fait l'objet des recherches d'un habile Chimiſte.

CHAPITRE VI.

Les Organes de la Génération & leurs Dépendances.

C'est à l'extrêmité du Ventre que les *Organes de la Génération* ſont placés dans la plûpart des Inſectes. Celui qui caractériſe le *Mâle*, conſiſte principalement dans une ou pluſieurs eſpèces de *Cornes charnuës* qui ſe contournent en différens ſens, & qui à l'ordinaire ſont retirées dans l'intérieur du Corps, mais que l'Inſecte en fait ſortir à ſon gré.

Le derrière de beaucoup de Mâles eſt encore garni de *Crochets*, au moyen desquels ils ſaiſiſſent celui des Femelles, & l'aſſujettiſſent.

Dans l'intérieur ſont logés différens Vaiſſeaux, qui tiennent au principal Organe de la Génération, & ſéparent de la maſſe du Sang la Liqueur *fécondante*.

A l'ouverture ménagée dans la *Femelle* pour l'intromiſſion, aboutit une eſpèce de Conduit, qui, dans les Inſectes ovipares, jette pluſieurs Branches qu'on nomme *Trompes* ou *Ovaires*. Ce ſont des eſpèces d'Inteſtins extrêmement fins, dans leſquels les Oeufs ſont rangés à la file, à peu près comme les grains d'un chapelet.

Les Oeufs les plus avancés vers l'ouverture ſont les plus gros, ou les plus *à terme*. Ils diminuent graduellement à meſure qu'ils s'en éloignent. Enfin ils deviennent abſolument inviſibles.

Dans le Conduit commun où les Trompes aboutiſſent, s'inſère dans quelques Eſpèces un Canal fort court, qui communique à une Cavité oblongue, qu'on regarde comme analogue à la *Matrice*. C'eſt dans cette Cavité que la Liqueur du Mâle eſt dépoſée. Un Obſervateur célèbre établit que cette Liqueur pénètre enſuite dans le Conduit commun par le Canal de communication, & qu'elle y féconde les Oeufs, dans l'inſtant où ils paſſent devant l'embouchure de ce Canal, pour venir au jour.

Chez les Inſectes *vivipares*, l'oeconomie des Trompes change. Tantôt les Petits ſont arrangés par paquets. Tantôt ils compoſent une eſpèce de cordon roulé en ſpirale, dont la longueur, la largeur & l'épaiſſeur, répondent préciſément au nombre à la longueur & à la groſſeur des Petits qui le compoſent.

Les Petits de quelques Insectes vivipares déchirent, avant que de venir au jour, la Membrane ou la Trompe qui les renfermoient: ils ont, pour ainsi dire, à naître deux fois.

Les *Oeufs* des Insectes sont de deux genres: les uns sont *membraneux*, comme ceux des Tortuës & des Reptiles: les autres sont *crustacés*, comme ceux des Oiseaux.

Mais, au lieu que dans les grands Animaux, les Espèces contenuës sous ces genres, ne diffèrent les unes des autres que par de légères variétés, chez les Insectes ces variétés sont si grandes, qu'un Animal ne diffère pas plus d'un autre Animal, qu'un Oeuf y diffère d'un autre.

Il en est de ronds, d'ellyptiques, de lenticulaires, de cylindriques, de pyramidaux, de plats, &c. Les uns sont tout unis, les autres sont sculptés, ou canelés. Enfin ce qui est plus extraordinaire, il est de ces Oeufs qui croissent après avoir été pondus. On juge aisément qu'ils sont pûrement membraneux. La soupleſſe de leurs Membranes leur permet de s'étendre. Ils ont des Pores qui s'imbibent des sucs de la Plante où ils sont déposés. Ce sont de petits *Placenta* qui transmettent la nourriture à l'Embryon.

CHAPITRE VII.

Variétés de la Génération.

La distinction des Insectes en *Vivipares* & en *Ovipares*, n'a pas lieu seulement dans des Espèces de

de classes différentes, elle a lieu encore dans des Espèces de même genre. Il est des Mouches à deux Aîles *vivipares*, & des Mouches à deux Ailes *ovipares*.

Il y a plus; quelques Espèces sont vivipares dans un tems, & ovipares dans un autre. Le *Puceron* nous en fournit un exemple.

Tous les grands Animaux qui nous sont connus, se distinguent en *Mâles* & *Femelles*, & propagent l'Espèce par la voye de l'accouplement. Le même ordre règne chez les Insectes; mais toutes les Espèces ne lui sont pas soumises, & entre celles qui le sont, plusieurs nous offrent des singularités très-remarquables.

Dans plusieurs Espèces, le Mâle est *aîlé*, & la Femelle *non-aîlée*. Le *Ver-luisant*, condamné à ramper toute sa vie, est fécondé par un Insecte pourvu de quatre Aîles.

Quelquefois cette singularité assez frapante, est jointe à d'autres qui surprennent davantage. Partout ailleurs on observe une certaine proportion entre le Mâle & la Femelle: ici, cette proportion disparoît entièrement. La Femelle est un Colosse, sur lequel le Mâle se promène comme sur un terrain spacieux. L'ardeur & l'agilité de ce Mâle sont extrêmes. Il est dans un mouvement presque continuel. La Femelle au contraire ne se meut que rarement & pesamment. Quelquefois même elle passe la plus grande partie de sa vie dans la plus parfaite immobilité. Enfin le Mâle est un Insecte *proprement dit*, (*) son Corps est coupé par des *In-*

(*) Part. III. Chap. 17.

cisions très-marquées : la Femelle eſt une maſſe ſphérique ou ellyptique, collée à une Branche, & qu'on prendroit pour une tumeur ou une galle de cette Branche. L'on comprend que je parle des *Gallinſectes*, dont le nom rend ſi bien les apparences trompeuſes. On les trouve en grand nombre ſur les Branches de quantité d'Arbres & d'Arbuſtes. Elles ſe diverſifient beaucoup ; mais elles affectent toûjours la forme de *Galles* plus ou moins arrondies. Elles pompent le ſuc de l'Arbre à l'aide d'une petite Trompe, qu'elles tiennent fichée dans l'Ecorce. Elles pondent des milliers d'Oeufs, qui s'empilent ſous le Ventre de la Mère, à meſure qu'ils en ſortent. La ponte finie, la Gallinſecte meurt, & ſon cadavre demeure collé à la Branche. Ce n'eſt plus qu'une Coque pleine d'Oeufs, qu'on prendroit encore pour une Gallinſecte vivante, tant il y a peu d'apparence de vie dans cet étrange Animal. Les Petits ne tardent pas à éclorre, & l'on voit paroître auſſitôt une multitude de très-petites Membranes animées, ovales ou circulaires, portées ſur ſix Jambes, & qui ſe répandent de tous côtés avec une célérité merveilleuſe. Eut-on jamais deviné que des Inſectes ſi petits, ſi plats, ſi agiles, ſe confondroient un jour avec les *Galles* ?

Chez tous les Animaux diſtingués de Sexes, c'eſt le Mâle qui *introduit*. Il eſt une eſpèce de Mouche, fort commune dans nos Appartemens, qui fait une exception à cette règle ſi générale. Ici c'eſt la Femelle qui introduit, & le Mâle qui reçoit.

Parmi les Eſpèces qui vivent en ſociété, pluſieurs nous offrent de trois ſortes d'Individus ; des *Mâles*, des *Femelles* & des *Neutres*, ou des Indivi-

dus qui demeurent toûjours privés de Sexes. C'eſt ce qu'on obſerve dans les Républiques des *Abeilles*, des *Guêpes*, des *Fourmis*. On ſçait que chaque *Eſſain* d'Abeilles n'a qu'une Femelle, qui porte le nom de *Reine*; les Mâles nommés *Faux-Bourdons*, ſont aſſez ſouvent au nombre de quatre ou cinq cent; les Neutres, bien plus nombreux, vont quelquefois à quarante ou cinquante mille. Ceux-ci ſont les *Ilotes* de la petite Sparte: ils ſont chargés de tous les travaux. La Reine & les Faux-Bourdons ne s'occupent qu'à donner des Citoyens à l'Etat. Mais ſi ces Faux-Bourdons avoient été auſſi ardens que les Mâles de quelques-Eſpèces, la Reine placée au milieu d'un Serrail de pareils Mâles, n'auroit pas eu le tems de pondre. Il a donc été ordonné, que les Faux-Bourdons ne rechercheroient jamais la Reine; mais que ce ſeroit elle qui les rechercheroit & qui les exciteroit par ſes agaceries à la féconder. Sa fécondité ſurpaſſe ſon incontinence; elle eſt à la lettre la Mère de tout ſon Peuple; elle pond dans l'année plus de cinquante mille Oeufs. Elle en pond de trois ſortes, d'où éclosent trois ſortes d'Individus différens de taille. Les Neutres conſtruiſent donc trois ſortes de cellules proportionnelles, deſtinées à recevoir les Oeufs, & à loger les Petits qui en doivent éclorre.

Diverſes Eſpèces d'Inſectes ſont de véritables *Hermaphrodites*: chaque Individu y réunit les deux Sexes: mais il ne peut ſe féconder lui-même, & la Génération dépend ici, comme ailleurs, du concours de deux Individus. Il y a de ces Hermaphrodites qui peuvent être multipliés *de bouture*: d'un même *Ver de Terre* l'on peut faire pluſieurs Vers de Terre, en le coupant par morceaux, & ſi les Vers

provenus de cette diviſion, venoient enſuite à s'accoupler, ils ſe féconderoient, en quelque ſorte, eux-mêmes.

D'autres Inſectes ſont des *Hermaphrodites* d'un ordre plus ſingulier : chaque Individu *ſe ſuffit* à lui-même, & propage ſans aucun commerce avec ſon ſemblable. Le *Puceron* nous en a fourni le premier un exemple, qui mérite de nous occuper quelques momens.

CHAPITRE VIII.

Le Puceron.

Vous avez vû cent fois de petits Moucherons attachés en grand nombre aux Sommités & aux Feuilles des Plantes, & qui les contournent en divers ſens : ce ſont les *Pucerons*, dont les Eſpèces ſont presque auſſi nombreuſes que celles des Végétaux, & dont les ſingularités ſe ſont multipliées à meſure qu'on leur a donné plus d'attention.

Ils mettent au jour des Petits vivans. Leurs accouchemens ſont faciles à ſuivre ; il ne faut que de bons yeux & un peu de patience. Saiſiſſez un Petit à ſa naiſſance ; renfermez-le à l'inſtant dans la ſolitude la plus parfaite, & pour mieux aſſurer ſa virginité, pouſſez les précautions juſqu'au ſcrupule ; devenez pour lui un Argus plus vigilant que celui de la Fable. Quand le petit ſolitaire aura pris un certain accroîſſement, il commencera d'accoucher, & au bout de quelques jours vous le trouverez au milieu d'une nombreuſe Famille.

Faites sur un des Individus de cette Famille la même expérience que vous avez tentée sur le Chef; le nouvel Hermite multipliera comme son Père, & cette seconde génération élevée en solitude ne sera pas moins féconde que la première.

Répétez l'expérience de génération en génération; ne relachez rien de vos soins, de vos précautions, de votre défiance: poussez, si votre patience vous le permet, jusqu'à la neuvième génération, & toutes vous donneront des Vierges fécondes.

Après ces expériences si décisives & si réitérées, vous vous persuadez aisément qu'il n'est point de distinction de Sexe dans les Pucerons. Quel seroit en effet l'usage d'une pareille distinction chez un petit peuple dont tous les Individus se suffisent constamment à eux-mêmes? L'Histoire Naturelle est la meilleure Logique, parce qu'elle est celle qui nous aprend le mieux à suspendre nos jugemens. Les Pucerons sont réellement distingués de Sexes; il est parmi eux des Mâles & des Femelles, & leurs amours sont la chose du monde la moins équivoque. Je ne sçais même s'il est dans la Nature des Mâles plus ardens que ceux-ci.

Quel est donc l'usage de l'accouplement chez des Insectes qui multiplient sans son secours? A quoi peut servir une distinction réelle de Sexe à de véritables *Androgynes*? L'éclaircissement de ce point tient à une autre grande singularité que nous offrent ces petits Animaux. Pendant toute la belle saison ils sont *vivipares*; tous mettent au jour des Petits vivans. Vers le milieu de l'Automne ils deviennent *ovipares*; tous pondent alors de véritables Oeufs,

CONTI

de cette di
ils se fécond

tres Insectes f
ls singulier : c
& propage
Role. Le *Puce*
emple, qui m
ins.

CHAP

Vous avez v
ttachés en gra
euilles des Plan
vers sens : ce so
ont presque auss
taux, & dont l
Mesure

Ils
ouc
ons
lin
rgi
ve

ès à tenter ſur les Pucerons, malgré le
nbre de celles qu'on a déja faites. Com-
petits Inſectes méritoient-ils d'être étu-
demeurera toûjours vrai, que les plus pe-
de Phyſique ſont inépuiſables.

de quelques Espèces d'Inſectes dont les
aîlés & les Femelles non-aîlées. On
te ſingularité chez les Pucerons: mais
à nous offrir en ce genre. Il eſt par-
Mâles aîlés & des Mâles qui demeurent
vie privés d'Aîles. Il y a auſſi des Fe-
s & des Femelles qui ne prennent jamais
e n'eſt pas tout encore: les Mâles, &
non-aîlés, ſont ſi petits en comparaiſon
es, qu'on les voit ſe promener ſur elles
Moucheron ſur un Fruit, tant la Na-
lu à accumuler ici les ſingularités de dif-
es.

CHAPITRE IX.

Zoophytes, ou les Animaux-plantes.

mande grace pour cette expreſſion barbare
t pas même philoſophique. Je voudrois
ar un ſeul mot ces propriétés ſi remarqua-
mmunes à divers Inſectes, & qui ſemblent
procher beaucoup des Plantes. Des Ani-
ui multiplient, comme elles, *de Bouture* & par
ns, des Animaux qu'on *greffe*, paroîſſent être
is *Zoophytes* ou des *Animaux-plantes*. Je ſçais
que ce ſont au fond de purs Animaux; mais
plus d'affinité avec les Plantes que n'en ont
aux plus généralement connus, & c'eſt ce-

qui éclosent au retour du Printems. Les Mâles commencent à se montrer précisément dans le tems où les Femelles commencent à pondre. Il y a donc un raport secret entre l'apparition des Mâles & la ponte des Femelles. En tout tems, on trouve dans le Corps des Femelles des Oeufs & des Petits plus ou moins prêts à naître. Les Petits étoient donc renfermés originairement dans des Oeufs. Pendant la belle saison, ils éclosent dans le Ventre de leur Mère, & paroissent au jour vivans. Les Plantes leur fournissent alors une nourriture convenable qu'ils ne tardent pas à pomper à l'aide d'une Trompe fort déliée & quelquefois très-longue. A l'approche des froids, les Petits ne peuvent plus se développer assez dans le Ventre de leur Mère, pour venir au jour vivans: ils demeurent renfermés dans leurs Oeufs, où ils se conservent pendant l'Hyver. S'ils écloioient à l'entrée de cette saison, ils périroient bientôt faute de nourriture. Le développement dépend en dernier ressort de la nutrition: les Pucerons qui naissent vivans, se sont plus développés dans la Matrice, que ceux qui naissent renfermés dans des Oeufs. Les premiers ont donc reçu dans la Matrice une nourriture que les autres n'ont pû y recevoir. Cette nourriture a suffi pour opérer le plein développement des Germes. L'accouplement n'auroit-il donc point pour principale fin de supléer au défaut de cette nourriture, dans les Germes qui ne doivent éclorre qu'après être sortis du Ventre de leur Mère? nous avons vû (*) que la Liqueur du Mâle est un fluïde nourricier. On vérifieroit cette conjecture en élevant en solitude des Pucerons appellés à pondre. Il reste donc encore des expérien-

(*) Part. VII. Chap. 10. 11.

ces curieuſes à tenter ſur les Pucerons, malgré le grand nombre de celles qu'on a déja faites. Combien ces petits Inſectes méritoient-ils d'être étudiés! Il demeurera toûjours vrai, que les plus petits ſujets de Phyſique ſont inépuiſables.

J'ai parlé de quelques Eſpèces d'Inſectes dont les Mâles ſont aîlés & les Femelles non-aîlées. On retrouve cette ſingularité chez les Pucerons: mais ils ont plus à nous offrir en ce genre. Il eſt parmi eux des Mâles aîlés & des Mâles qui demeurent toute leur vie privés d'Aîles. Il y a auſſi des Femelles aîlées & des Femelles qui ne prennent jamais d'Aîles. Ce n'eſt pas tout encore: les Mâles, & ſurtout les non-aîlés, ſont ſi petits en comparaiſon des Femelles, qu'on les voit ſe promener ſur elles comme un Moucheron ſur un Fruit, tant la Nature s'eſt plu à accumuler ici les ſingularités de différens genres.

CHAPITRE IX.

Les Zoophytes, ou les Animaux-plantes.

Je demande grace pour cette expreſſion barbare qui n'eſt pas même philoſophique. Je voudrois rendre par un ſeul mot ces propriétés ſi remarquables, communes à divers Inſectes, & qui ſemblent les rapprocher beaucoup des Plantes. Des Animaux qui multiplient, comme elles, *de Bouture* & par *Rejettons*, des Animaux qu'on *greffe*, paroîſſent être de vrais *Zoophytes* ou des *Animaux-plantes*. Je ſçais bien que ce ſont au fond de purs Animaux; mais qui ont plus d'affinité avec les Plantes que n'en ont les Animaux plus généralement connus, & c'eſt cette

ſorte d'affinité que le mot de *Zoophytes* doit réveiller dans l'Eſprit.

Phyſiciens, qui aviez aprofondi les ſecrets de l'oéconomie animale; Anatomiſtes, qui aviez conſacré vos ſavantes veilles à l'etude du Corps humain, aviez-vous ſoupçonné qu'il exiſtât des Animaux, dont la ſtructure imitât aſſez celle des Plantes, pour renaître comme elles de leurs débris? Non, vous ne l'aviez point ſupçonné, & plus vos connoiſſances anatomiques étoient profondes, plus vous vous ſeriez refuſés à un ſoupçon qui les choquoit toutes. Pleins des Modèles que vous offroient les grands Animaux, vous aviez puiſé dans ces Modèles vos idées d'Animalité. Et comment, ſur de pareilles idées, euſſiez-vous imaginé la réproduction totale d'un Cerveau, d'un Coeur, d'un Eſtomac & de tous les Viſcères eſſentiels à la vie? Une ſemblable régénération étoit déja très-merveilleuſe dans le Végétal; & combien l'Organization de l'Animal vous paroiſſoit-elle différer de celle du Végétal! Combien les Organes du premier vous paroiſſoient-ils plus compoſés, plus multipliés, plus divers, plus dépendans & plus inſéparables les uns des autres! Comment donc euſſiez-vous deviné l'exiſtence d'un Animal, qui ne montre ni Cerveau, ni Coeur, ni Artères, ni Veines, & qui ſemble être tout Eſtomac, tout Inteſtin, & dont les Jambes ou les Bras ſont encore Eſtomac & Inteſtin? Comment enfin euſſiez-vous préſumé l'exiſtence d'un Animal, qui peut être greffé comme un Prunier, & retourné comme un gand, & qui met ſes Petits au jour comme un Arbre y met ſes Branches?

Deux mille ans s'étoient écoulés depuis que l'Ecole avoit commencé de bégayer & de tâtonner,

lorsque la ſagacité d'un ſeul Obſervateur ſçut tirer, d'un heureux hazard, toutes ces belles découvertes. L'Art s'uniſſant alors à la Nature, la féconda, & de ce commerce nâquirent de nouveaux prodiges, plus étonnans encore que ceux des tems fabuleux. Que ſont néanmoins tous ces prodiges auprès de ceux que les Siècles futurs verront éclorre! Quelle n'eſt point l'immenſité de la Nature! Quelles ne ſont point les richeſſes cachées dans ſon ſein, & la variété presqu'infinie de ſes Productions! Combien ces Inſtrumens qui nous ont valu tant de vérités, ſont-ils encore imparfaits! Quelle perfection ne pourront-ils pas recevoir un jour du hazard ou de l'habileté des Artiſtes! Nous étions à peine revenus du profond étonnement où le Polype *à Bras* nous avoit jettés, que les Polypes *à Bouquet* ont parû, & nous ont offert des phénomènes ſi étranges, ſi éloignés de tout ce que nous connoiſſions, que nous n'avons pas même trouvé dans la langue des termes propres à les exprimer. Que devons-nous donc penſer de ces *Nomenclatures* faſtueuſes, qu'on oſe nous donner pour le *Syſtème de la Nature?* Je crois voir un Ecolier, qui entreprend de faire l'Index d'un gros in folio, dont il n'a lû que le titre & les premières pages. Et même ces premières pages du Livre de la Nature, les poſſédons-nous? Combien s'y trouve-t-il de paſſages que nous n'entendons pas, & dont le ſens caché renferme probablement des vérités intéreſſantes? Je ne fais point le procès aux Nomenclateurs; ils s'efforcent de mettre de l'ordre dans nos connoiſſances: mais je dirai bien, qu'un ſimple Nomenclateur ne fera jamais de grandes découvertes. Je dirai bien encore, que je fais plus de cas d'un bon Traité ſur un ſeul Inſecte, que de toute une Nomencla-

ture *insectologique* : c'eſt que des définitions & des diviſions ne ſont pas de l'Hiſtoire ; c'eſt qu'on ſe perſuade trop facilement qu'on ſçait l'Hiſtoire, quand on ſçait en gros comment les Perſonages ſont faits. Il vaudroit bien mieux ſçavoir ce qui réſulte de la manière dont ils ſont faits & ce qu'ils font. Nos claſſes & nos genres ſeront ſouvent dérangés par de nouveaux Etres, qu'on ne ſçaura où loger, parce qu'on ſe ſera trop preſſé de faire des diſtributions. Si tout eſt nuancé dans le Monde phyſique, nos partitions ſi tranchées ne peuvent être bien naturelles ; elles ne ſont que commodes, & l'on ſacrifie ſouvent à cette commodité des avantages plus réels. L'AUTEUR de la Nature a marqué du Sceau de ſon Infinité ſes moindres Productions : il n'en eſt point qui ne puiſſe occuper utilement un Obſervateur tout entier. Comment donc ſe trouve-t-il des Obſervateurs, qui oſent embraſſer à la fois pluſieurs Branches d'Hiſtoire Naturelle ? Ce ſeroit déja trop d'une ſeule Branche ; que dis-je ! d'un ſeul Rameau. Méditez l'admirable *Hiſtoire du Polype* ; liſez les beaux *Mémoires ſur les Inſectes*, & comparez l'utilité de ces Chefs-d'oeuvres à celle des Nomenclatures les plus vantées. Quels ſont ceux de ces Ouvrages que vous aimeriez mieux avoir fait, & qui vous paroiſſent ſuppoſer plus de ſagacité, de génie, d'invention, & contribuer davantage aux progrès de l'Anatomie & de la Phyſique ? Il me ſemble, qu'on devroit être moins empreſſé à faire le catalogue de nos connoiſſances, qu'à les augmenter. Amaſſons plus de matériaux, avant que de ſonger à élever le Temple de la Nature ; elle refuſeroit d'y habiter ; il ne ſeroit pas proportionné à ſa grandeur ; il ne le ſeroit qu'à la petiteſſe de l'Architecte.

CHAPITRE X.

Les Zoophytes apodes, ou les Animaux-plantes ſans Pieds.

Les Vers d'Eau douce.

PARMI les Zoophytes, les uns ont des *Pieds* ou des Membres, les autres en ſont dépourvus. Nous contemplerons d'abord ces derniers.

Nous avons déja entrevû la Régénération du Ver de Terre, nous n'y reviendrons pas. D'autres merveilles nous appellent, & elles ſont en grand nombre. Nous n'aurons que le regret de les parcourir trop rapidement.

C'eſt presque une choſe reſpectable que la bouë, qui couvre le fond des marais & des étangs: c'eſt là, que le GRAND ETRE n'a pas dédaigné d'accumuler les traits de SA PUISSANCE & de SA SAGESSE. IL avoit lié l'exiſtence de cette matière vile à celle de différentes Eſpèces de Vers deſtinés à y vivre & à s'en nourrir, & qui devoient un jour nous offrir le ſpectacle intéreſſant d'une Réproduction, qu'on ne ſe laſſe point d'admirer, & qu'on admire d'autant plus, qu'on eſt plus éclairé.

Tous ces Vers ſont longs & effilés. Ils ne reſſemblent pas mal à la *Chanterelle* d'un Violon: on pourroit même leur en donner le nom. Leur Corps

eſt formé d'une ſuite très-nombreuſe de petits Anneaux, qui décroiſſent graduellement à meſure qu'ils aprochent des extrêmités. Ils ſont très-mols; leur Tête, qui ſe termine en pointe mouſſe, eſt ſuſceptible de mouvemens variés. Elle ſe contracte, ſe dilate, s'allonge, ſe raccourcit au gré de l'Inſecte. La Bouche eſt garnie d'un Muſcle qui en dirige les fonctions, & dont le jeu eſt aſſez ſenſible. L'Anus, placé à l'extrêmité oppoſée, eſt une petite fente oblongue, bordée d'un Muſcle analogue, mais moins apparent. Toute la Peau eſt ſi transparente, qu'elle permet de voir jusques dans l'intérieur, & nous devons nous en féliciter, car il préſente un grand ſpectacle. Le Polype, ſi célébré & ſi digne de l'être, ne montre rien qui ait l'air de Viſcères: toute ſa ſubſtance, qui eſt auſſi très-diaphane, ne paroît compoſée que d'un amas de petits grains ſimilaires. Nos *Chanterelles* ſont de petits Etres tout autrement organiſés, & l'appareil de Viſcères, que le Microſcope nous y découvre, paroît les élever bien au-deſſus du Polype dans l'Echelle de l'Animalité. Un long Vaiſſeau, qui va en ſerpentant de la Tête vers la Queuë, eſt ce qui frappe le plus les yeux de l'Obſervateur: il a peine à s'en détacher. A ſes mouvemens réguliers & alternatifs de dilatation & de contraction, il le reconnoit bientôt pour le Coeur ou la principale Artère. La Liqueur, qui circule dans ces routes tortueuſes, eſt limpide. Elle ſe rend ſenſible par les battemens qu'elle excite dans chaque portion de l'Artère compriſe entre deux Anneaux. On diroit que chacune de ces portions eſt un véritable Coeur, & que toute l'Artère eſt une chaîne de petits Coeurs, mis bout à bout, & qui chaſſent le Sang de place en place. On le voit parcourir d'un mou-

vement uniforme tous ces petits Coeurs, & s'élever ainſi comme par autant d'Echellons de la Queuë vers la Tête, près de laquelle il disparoit enfin. De part & d'autre de l'Artère, on découvre de belles ramifications de Vaiſſeaux, qu'on prendroit pour des Veines, parce qu'on n'y aperçoit aucun battement. Au-deſſous, & le long de l'Artère, eſt un Canal, dont le diamètre varie en différens points de ſon étenduë. C'eſt le Conduit inteſtinal, qui comprend l'Oeſophage, l'Eſtomac & les Inteſtins. Les Alimens s'y digèrent ſous les yeux de l'Obſervateur: il les ſuit dans leur route; il les voit deſcendre de la Bouche vers l'Anus, & enfiler tous les points du Canal compris entre ces deux extrêmités. Quelquefois il les obſerve rétrograder, d'autrefois ils lui paroiſſent ſtationaires. Il démêle . . . . . mais mon Lecteur a déja pris une aſſez grande idée de la ſtructure de ces Vers, & il s'étonne que des Machines auſſi compoſées puiſſent être miſes en pièces ſans que leur oeconomie en ſouffre.

Elle n'en ſouffre pas le moins du monde. Au pied de la lettre, ce n'eſt rien pour ces Inſectes, que d'être partagés par le milieu du Corps. Non-ſeulement chaque moitié continuë de vivre & de ſe mouvoir; mais celle qui n'a point de Tête en refait bientôt une autre, & l'on juge bien qu'une nouvelle Queuë ne tarde pas à pouſſer dans la moitié qui n'en avoit point. En moins de trois jours, quelquefois plutôt, les deux moitiés ſont deux Vers très-complets, & qui n'ont plus qu'à acquérir la longueur du premier.

Ce n'eſt pas une plus grande affaire pour des quarts, des huitièmes, des ſeizièmes de nos Vers, de

reprendre une Tête & une Queuë, cela va si vite & si bien, qu'en peu de jours, tous ces fragmens sont autant d'Insectes parfaits, & au bout de quelques semaines ils sont déja aussi longs que le Ver entier. De nouveaux Anneaux, & de nouveaux Viscères se développent à la suite des premiers, & les Parties réproduites ne diffèrent point des anciennes. Ainsi la Machine se remonte par ses propres forces, & la section, qui devroit les détruire, ne fait que les déployer.

Je n'ai pas dit assez; dois-je craindre de n'en être pas crû sur ma parole, après tant de merveilles du même genre que l'Histoire Naturelle nous prodigue? Des vingt-sixièmes de Ver, c'est-à-dire de vrais Atômes, parviennent très-bien à se *réintègrer*, & dans l'espace de quelques mois, ce sont des Vers de plusieurs pouces de longueur. Dans ces Atômes vivans, comme dans des fragmens plus considérables, la Circulation paroît se faire avec la même régularité, que dans le Ver entier. Chaque Atôme a son petit Coeur, & l'on voit assez que ce Coeur n'est autre chose, qu'une très-petite portion de la grande Artère du Ver, dont l'Atôme faisoit auparavant partie.

On se lasse de couper la Tête au même Individu: il faut toûjours y revenir, parce que toûjours il repousse une nouvelle Tête. On peut même lui en faire pousser deux à la fois, qui auront chacune leur volonté propre.

Il est une autre Espèce de ces Vers, chez qui la propriété de se réintègrer a été resserrée dans des bornes fort singulières. Elle refait au mieux une Tête & une Queuë, mais si on la coupe en trois

ou quatre portions, les portions *intermédiaires* pouſſent une Queuë à la place où elles auroient dû pouſſer une Tête. Cette Queuë ſurnuméraire, très-bien organiſée & à qui rien ne manque, ne ſçauroit s'acquitter des fonctions de la Tête, & le malheureux Inſecte eſt condamné à mourir de faim.

CHAPITRE XI.

Les Polypes à Bouquet.

REGARDEZ dans ce Ruiſſeau, dont le fond eſt couvert de débris de Plantes : qu'apercevez-vous ſur ces débris? des taches de Moiſiſſure; ne vous y méprenez pas: ces Moiſiſſures ne ſont pas ce qu'elles paroiſſent être, & vous le ſoupçonnez déja: vous penſez les annoblir beaucoup en les élevant au rang de Végétaux: vous conjecturez que ce ſont des Plantes en mignature, qui ont leurs Fleurs & leurs Graînes, & vous vous aplaudiſſez de ne pas juger de ces Moiſiſſures comme le Vulgaire. Prenez une loupe; que découvrez-vous? de très-jolis Bouquets, dont toutes les Fleurs ſont *en Cloches*. Chaque Cloche eſt portée par une petite Tige, qui s'implante dans une Tige commune; vous ne doutez plus à préſent de la vérité de votre conjecture, & je ne puis vous détacher de ce Parterre microſcopique. Vous ne l'avez pourtant pas aſſez obſervé. Fixez vos regards ſur l'ouverture d'une de ces Cloches: vous y apercevez avec ſurpriſe un mouvement très-rapide, que vous ne pouvez vous laſſer de contempler, & que vous comparez à celui d'un Moulinet. Ce mouvement excite dans l'Eau de petits courans, qui entraînent vers la Cloche une multitude de corpuſcules, qu'elle engloutit, & qui s'y diſſolvent,

Vous commencez à douter que ces Cloches soient de véritables Fleurs ; & les mouvemens, en apparence spontanés, des Tiges, accroissent encore vos doutes. Continuez d'observer ; la Nature elle-même vous aprendra ce que vous devez penser de cette singulière Production, & vous fournira de nouveaux motifs d'admirer la fécondité de ses voyes. Voilà une Cloche qui se détache d'elle-même du Bouquet, & qui va en nageant se fixer à quelque appui : suivez-la. Un court Pédicule part de son extrêmité, & c'est par le bout de ce Pédicule qu'elle s'attache. Il se prolonge & devient une petite Tige. Ce n'est plus un Bouquet que vous avez sous les yeux, c'est une Fleur unique. Redoublez d'attention ; vous touchez au moment le plus intéressant. La Fleur s'est fermée, elle a perdu sa forme de Cloche, & a pris celle d'un Boûton. Vous soupçonnez peut-être que ce Boûton est un Fruit ou une Graîne, qui a succédé à la Fleur ; car vous avez de la peine à abandonner votre première conjecture. Ne perdez point de vuë ce Boûton : le voilà qui se partage peu à peu suivant sa longueur, & la Tige est surmontée à présent de deux Boûtons, plus petits que le premier. Examinez ce qui se passe dans l'un & dans l'autre. Ils s'évasent insensiblement, & vous apercevez dans les bords de l'évasement un mouvement, qui s'accélère à mesure que le Boûton s'ouvre. Déja le Moulinet reparoît, & les deux Boûtons ont pris la forme d'une Cloche. Un Fruit, qui se convertit en Fleurs, seroit-il un véritable Fruit ? des Fleurs dont l'intérieur est animé, & qui avalent de petits Insectes, seroient-elles de véritables Fleurs ? Laissez reposer vos yeux, & revenez observer au bout de quelques heures. Vos Fleurs se sont fermées comme la première ;

vous

vous devinez aisément qu'elles vont se partager de même, s'évaser ensuite, & vous donner quatre Cloches. Cela est déja fait, & vous avez un petit Bouquet, formé de quatre Fleurs. Si vous continuez d'observer, vous le verrez grossir par de nouvelles divisions de deux en deux; bientôt vous lui compterez seize, trente-deux, soixante-quatre Fleurs &c. Telle est l'origine de ce Parterre microscopique, qui s'étoit d'abord attiré votre attention: combien étoit-il plus admirable encore que vous ne le pensiez! quelle foule de merveilles une tache de Moisissure présente-t-elle au Physicien étonné! quelles scènes intéressantes, variées, imprévues se passent sur un brin de bois pourri! quel théatre pour celui qui sçait penser! mais, notre loge est si reculée, que nous ne faisons qu'entrevoir: quel seroit notre ravissement, si tout le spectacle se dévoilant à nos yeux, nous pénétrions jusques dans la structure intime de ce merveilleux assemblage d'Atômes vivans! Nos sens obtus n'en démêlent que les parties les plus saillantes; ils ne saisissent que le gros des décorations, & les machines, qui les exécutent, demeurent cachées dans une nuit impénétrable. Qui éclairera cette nuit profonde? qui percera dans cet abîme où la Raison va se perdre? qui en retirera les trésors de Puissance & de Sagesse qu'il recelle? Sachons nous contenter du peu qu'il nous est permis d'entrevoir, & contemplons avec reconnoissance ces premiers pas de l'Intelligence humaine vers un Monde placé à une si grande distance de nous.

Reprenez votre Microscope, & considérez cet autre Bouquet. Il n'est pas fait précisément comme le précédent. Ses Fleurs sont aussi en Cloches. De la maîtresse Tige partent à la vérité des Tiges

plus petites ou des Branches latérales ; mais ces Branches en portent elles-mêmes de subordonnées. A l'extrémité de toutes les Branches & de tous les Rameaux est une Cloche. Touchez légèrement ce Bouquet ; il se replie à l'instant sur lui-même, & se met en boule. Attendez un moment, & vous le verrez s'épanouir de nouveau. La Tige & les Branches se déployeront, & vous offriront l'agréable spectacle de leurs Cloches. Vous sçavez maintenant que chaque Cloche est un Polype ; que l'ouverture de la Cloche est, en quelque sorte, la Bouche de l'Animal, & que cet assemblage singulier ne compose qu'un seul Tout organique, formé d'une multitude de Touts particuliers & similaires. C'est une espèce bien nouvelle de Société, dont tous les Individus sont Membres les uns des autres au sens le plus étroit, & participent tous à la même vie. Comment pensez-vous que se propagent ces Polypes si branchus? vous n'hésitez pas à répondre, que c'est par la division naturelle des Cloches, comme dans les Polypes que vous venez d'admirer. Suspendez, si vous le pouvez, votre jugement, observez, & apprenez, à l'école des Polypes, à vous défier des analogies. N'apercevez-vous dans tout l'assemblage que des Branches & des Cloches? Vous découvrez encore ça & là, sur les Tiges & sur les Branches, de petits Corps ronds, des espèces de *Bulbes*, assez semblables aux *Galles* des Plantes. Fixez-vous à une de ces Bulbes, & donnez-lui toute l'attention qu'elle mérite. Elle est très-petite ; mais elle grossit vite, & en peu de tems vous la voyez surpasser de beaucoup les Cloches en grosseur. Votre curiosité s'accroît, & vous êtes impatient de sçavoir ce que fait là cette Bulbe, & ce qu'elle deviendra. Ne tentez pas de le deviner ; laissez parler la Nature. Voilà votre Bulbe qui se détache

de la Tige, & qui va en nageant se fixer sur une Plante. Elle s'y attache par un Pédicule très-court, qui s'allonge beaucoup en peu d'heures. La Bulbe perd sa forme sphérique, elle prend celle d'un Boûton ovale. Ce Boûton se partage suivant sa longueur en deux autres plus petits, mais bien plus gros encore qu'une Cloche. Ils ne tardent pas à se partager comme le premier, & voilà quatre Boûtons sur la même Tige. Tous se partagent encore, & vous donnent huit Boûtons: bientôt vous en comptez seize. Ils tiennent tous à la Tige par un Pédicule propre, & ne sont pas tous égaux en grosseur. Les plus gros continuent à se partager; les plus petits commencent à s'ouvrir, & à se montrer sous la forme d'une Cloche. Ceux-ci sont des Polypes parfaits; ceux-là, des Polypes qui ne sont pas achevés; il leur faut de nouvelles divisions pour déployer leurs Organes. Maintenant vous avez le mot de l'énigme, & vous êtes forcé d'avouër que vous ne l'auriez pas devinée. Un Habitant de Saturne devineroit-il l'Histoire d'un Gland ou d'un Oeuf? quelle Plante, quel Animal pouvoit nous conduire à soupçonner l'existence des Polypes *à Bulbes*? Mais, ce Bouquet, qui vient de se former sous vos yeux, n'est pas aussi fourni de Cloches, que celui dont la Bulbe s'étoit détachée: restera-t-il tel qu'il est, ou s'accroîtra-t-il? S'il s'accroît, sera-ce encore par des Bulbes? vous n'osez plus entreprendre de deviner; vous avez fait chez nos Polypes un excellent cours de Logique, & vous vous en tenez à l'observation. Une des Cloches s'est fermée, elle s'est arrondie en manière de Boûton, & vous la voyez se partager. Les mêmes divisions s'opèrent dans d'autres Cloches, & en moins de 24 heures, vous comptez

plus de cent Cloches à ce Bouquet, qui n'en avoit d'abord qu'une vingtaine.

CHAPITRE XII.

Les Polypes en Entonnoir.

Vous ne pouvez quitter ce Ruiſſeau où vous avez puiſé tant de vérités, & des vérités ſi étonnantes, & ſi imprévuës. Vous y découvrez d'autres Animaux microſcopiques, dont la forme imite celle d'un *Entonnoir*. Ce ſont encore des Polypes. Ils ne compoſent point de Bouquet: ils tiennent à quelque corps par leur extrémité inférieure. Vous êtes curieux de connoître leur manière de multiplier. Pour y parvenir, vous fixez le Microſcope ſur un de ces Entonnoirs, & vous vous attendez bien que ce ſera ici un nouveau chapitre à ajouter à votre Logique. D'un ſeul Entonnoir, il s'en forme deux, par une diviſion naturelle, mais très-différente de celle des Polypes en Cloche; tant la Nature s'eſt plu à varier ici ſes procédés, & à dérouter l'Obſervateur. Conſidérez ce qui ſe paſſe vers le milieu de l'Entonnoir. Une bande transverſale & oblique vous indique l'endroit où le Polype va ſe partager. La diviſion ſe fait donc de biais ou en écharpe. La bande détermine les bords du nouvel Entonnoir, & ces bords ne ſont autre choſe que les Lèvres du nouveau Polype. Vous y apercevez un mouvement aſſez lent, qui aide à vous les faire reconnoître. Elles ſe raprochent inſenſiblement, le Corps ſe ramaſſe peu à peu; il ſe forme ſur le coté un petit renflement, qui eſt une nouvelle Tête. Déja vous diſtinguez nettement deux Polypes placés l'un au deſſus de l'autre. Le Polype ſupérieur a l'ancienne

Tête & une nouvelle Queuë; le Polype inférieur, une nouvelle Tête & l'ancienne Queuë. Le Polype ſupérieur ne tient plus à l'autre que par ſon bout inférieur. Un mouvement qu'il ſe donne l'en détache enfin, & il va en nageant ſe fixer ailleurs. Le Polype inférieur reſte attaché à la même place où étoit l'Entonnoir avant la diviſion.

CHAPITRE XIII.

Les Polypes en Naſſe.

C'EST encore à la forme extérieure de leur Corps, que ces petits Polypes doivent leur nom; ils imitent aſſez celle d'une Naſſe de Poiſſon. Ils ſe raſſemblent par groupes, & ſe fixent ſur tous les Corps qui ſe rencontrent dans les Eaux douces. Ils ſont fort transparens. On voit ſe former dans l'intérieur du Polype un Corps oblong & blanchâtre. Dès qu'il eſt formé, il descend peu à peu, ſe montre au dehors, & demeure fixé perpendiculairement ſur le Polype. De jour en jour, il s'en produit de nouveaux, & le groupe, qu'ils compoſent à l'extérieur du Polype, s'accroît. Si ces petits Corps ſont des *Oeufs*, ce ſont des Oeufs d'une eſpèce unique; ils n'ont abſolument aucune enveloppe, ni membraneuſe ni cruſtacée. L'on ne peut pas dire de ſemblables Oeufs, que les Petits en écloſent, mais il faut dire que ces petits Corps *oviformes* ſe développent. En peu de minutes, ce développement eſt achevé, & le Polype eſt tel que ſa Mère. Imaginez un Oiſeau qui ſortiroit du Ventre de ſa Mère, abſolument nud, replié ſur lui-même en forme de boule, & dont tous les Membres viendroient

enfuite à ſe déployer, & vous aurez une image de la naiſſance des Polypes *en Naſſes*.

CHAPITRE XIV.

Les Zoophytes polypodes, ou les Animaux-plantes à pluſieurs Pieds.

Le Millepié à Dard.

On ſçait qu'on a donné le nom général de *Millepiés* à tous ces Inſectes, qui ont des centaines de Jambes, avec leſquelles ils ne vont ſouvent pas plus vite, que d'autres Inſectes avec ſix ou huit. Il eſt certainement des fins dans la Nature; mais nous ne ſommes pas à portée de les démêler toutes, & nous lui en prêtons quelquefois qu'elle ne s'eſt point propoſées. Les fins particulières dépendent de la grande fin générale, que nous ne ſçaurions embraſſer. Le Millepié étoit ſans doute un des moyens rélatifs à cette fin; les raports du moyen à la fin nous échappent, parce que nous ne ſaiſiſſons pas la totalité ou l'enſemble des moyens. On avoit fort admiré les mouvemens en apparence ſpontanés que ſe donnent les portions de divers Millepiés partagés; mais l'on s'en étoit tenu à cette ſtérile admiration, & il n'étoit pas venu en penſée de ſuivre ces portions pour ſçavoir ce qu'elles devenoient. On auroit vu quelque choſe de plus admirable, & qui auroit frayé la route à des découvertes importantes. On ſe ſeroit aſſuré par ſes propres yeux, que chaque portion pouſſoit une nouvelle Tête & de nouvelles Jambes. C'eſt au moins ce que nous offre le Millepié qui fait le ſujet de ce Chapitre. Il eſt aquatique, & doit ſon nom à un *Dard* charnu, dont ſa Tête eſt munie. Nous venons de voir qu'il mul-

tiplie par la ſection, comme les Vers que j'ai décrits. Il multiplie encore en ſe partageant de lui-même, & ce fait eſt très-ſingulier. Il ſe développe une nouvelle Tête à quelque diſtance du bout poſtérieur. Un nouveau Dard s'élève perpendiculairement ſur le Millepié. Le bout poſtérieur garni de ſa nouvelle Tête, ſe ſépare du reſte du Corps, & c'eſt ainſi que d'un ſeul Millepié il s'en forme deux.

CHAPITRE XV.

Le Polype à Bras.

Un torrent nous entraîne; nous courons rapidement de merveilles en merveilles, & nous voici parvenus à ce fameux Polype, qui a tant étonné le Monde. C'eſt encore un Habitant des Eaux, c'étoit là, qu'il falloit aller chercher les Eſpèces les plus curieuſes de notre Globe. Prenons une idée un peu nette de la ſtructure de cet étrange Animal, nous en ſaiſirons mieux tout ce qu'il a à nous offrir, & nous écarterons de notre Eſprit des idées d'Animalité, que nous avons puiſées chez les autres Animaux, & qui nous embaraſſeroient ſi nous les conſultions. Nous parcourons un Pays, où l'on diroit que la Nature n'eſt plus ſemblable à elle-même. Ce ſont partout des modèles entièrement différens, & entre un modèle & un autre modèle, il eſt encore de grandes diverſités. Combien les Vers qu'on multiplie par la ſection, diffèrent-ils des Polypes *à Bouquet!* quelle différence encore entre un Polype à Bouquet & un autre Polype à Bouquet! combien enfin ces Polypes diffèrent-ils de ceux *en Entonnoir*, & ces derniers, du Polype *à Bras!*

C'eſt une choſe qui paroît fort ſimple que la ſtructure de ce Polype. Figurez-vous le doigt d'un gand. Ce doigt eſt exactement fermé par un bout, & ce bout vous repréſente la Queuë du Polype. Elle lui ſert à ſe cramponer. Il n'a donc point d'Anus, & rejette ſes excrémens par la Bouche. Le bout ouvert du doigt eſt une Bouche ; les bords de l'ouverture en ſont les Lèvres. Placez autour de l'ouverture huit ou dix cordons déliés, faits de la même peau que le doigt, & qui puiſſent s'allonger & ſe raccoucir comme les Cornes du Limaçon ; ce ſeront les Bras du Polype. Ils ſont encore la fonction de Pieds. (*) Suppoſez que le doigt lui-même a une ſoupleſſe proportionnée à celle des cordons, & que toute ſa ſubſtance eſt gélatineuſe. Imaginez enfin, qu'elle eſt toute parſemée, tant au dehors qu'au dedans, d'un nombre prodigieux de petits graîns ſimilaires, & vous aurez un portrait aſſez reſſemblant du *Polype à Bras*.

Il eſt très-vorace, & ſe ſert de ſes Bras, comme le Pêcheur de ſon filet. Quoi qu'il n'ait lui-même que quelques lignes de longueur, il les allonge de pluſieurs pouces. Il les tient fort écartés les uns des autres, & occupe ainſi dans l'Eau un aſſez grand eſpace. Ils ſont alors d'une fineſſe qui égale celle des fils de ſoye. Ils ont un ſentiment exquis. Si un Vermiſſeau vient à toucher en paſſant un de ces Bras, ç'en eſt aſſez pour qu'il ne puiſſe échapper. Ce Bras s'entortille autour de la Proye ; d'autres Bras ajoutent de nouveaux liens au premier : tous ſe raccourciſſent, & portent la Proye à la Bouche, qui l'avale à l'inſtant avec les Bras qui la tiennent

(*) C'eſt à ſa forme, à la configuration, & au nombre de ſes Pieds, que le *Polype* doit ſon nom.

liée: elle eſt balottée dans l'Eſtomac; elle s'y diſſout, s'y digère, & les Bras en reſſortent-ſains. Vous comprenez que cet Eſtomac n'eſt proprement que l'intérieur du doigt du gand; car le Polype eſt tout Eſtomac; c'eſt un petit Boyau aveugle, un petit ſac membraneux, qui engloutit des Inſectes vivans. Il ſe teint de la couleur des Proyes dont il ſe nourrit; elle paſſe dans les Grains dont ſa ſubſtance eſt parſemée, & va même colorer l'intérieur des Bras. Ils ſont creux auſſi, & façonnés, comme le Corps, en manière d'Inteſtin.

Vous avez vû, que les Polypes *à Bouquet*, ſe propagent en ſe partageant par le milieu: ce n'eſt point ainſi que le Polype *à Bras* multiplie. Il met ſes Petits au jour, à peu près comme un Arbre y met ſes Branches. Un petit Boûton ſe montre ſur le coté du Polype. N'allez pas imaginer que ce Boûton renferme un Polype, comme le Boûton végétal renferme une Branche: il eſt lui-même le Polype naiſſant. Il groſſit, s'allonge, & ſe détache enfin de ſa Mère. Pendant qu'il lui eſt encore uni, il fait Corps avec elle, comme la Branche avec l'Arbre. Prenez ceci au ſens le plus étroit. Les Proyes que la Mère avale, paſſent immédiatement dans ſon Petit, & le colorent. C'eſt qu'il eſt un petit boyau continu au grand. Les Proyes que le Petit ſaiſit, car il pêche dés qu'il a des Bras, paſſent de même dans ſa Mère. Ils ſe nourriſſent donc réciproquement.

Il n'eſt presque aucun point du Polype, dont il ne ſorte des Boutons. Tous ſont donc autant de Polypes, autant de *Rejettons*, qui croiſſent ſur un Tronc commun. Tandis qu'ils ſe développent, ils

pouſſent eux-mêmes des Rejettons plus petits; ceux-ci, de plus petits encore. Tous étendent leurs Bras de coté & d'autre. Vous croyez voir un petit Arbre fort touffu. La nourriture que prend un des Rejettons, ſe communique bientôt à tous les autres, & à leur Mère commune: le Chef de la Société & ſes Membres ne ſont qu'un. La Société ſe diſſout peu à peu; les Membres ſe ſéparent, ſe diſperſent, & chaque Rejetton devient à ſon tour un petit Arbre généalogique.

Telle eſt la manière naturelle dont le Polype à Bras multiplie. Il peut auſſi être multiplié *de Bouture*. Il ne vaut pas la peine de dire, que lors qu'on le coupe par morceaux, chaque morceau devient en peu de tems un Polype parfait. Il ſera mieux de dire tout d'un coup, que le Polype hâché renaît de ſes débris, & que les petits fragmens donnent autant de Polypes. Coupé en long ou en large, cet étrange Animal ſe réproduit également, & les ſources de la vie ſont chez lui inépuiſables.

La Fable étoit reſtée trop au deſſous de la réalité avec ſa fameuſe Hydre de Lerne. Les Têtes de cette Hydre, ſéparées du tronc, ne réproduiſoient pas autant d'Hydres, & celles-ci d'autres Hydres encore: Hercule n'en ſeroit pas venu à bout. Un Polype refendu en ſix ou ſept portions, devient une Hydre à ſix ou ſept Têtes. Refendez chaque Tête; vous aurez bientôt une Hydre à quatorze Têtes, qui ſe nourrira par quatorze Bouches. Abbatez toutes ces Têtes, il en renaîtra d'autres à leur place, & les Têtes abbatuës produiront autant de Polypes, dont vous ferez, ſi vous le voulez, autant de nouvelles Hydres.

Mais voici ce que la Fable elle-même n'eût pas oſé inventer: raprochez de leur tronc les Têtes ab-

batuës, elles s'y réuniront, & vous rendrez au Polype ſa Tête. Vous pouvez encore, ſi la fantaiſie vous en prend, lui donner la Tête d'un autre Polype; il s'en accomodera comme de la ſienne propre. Les tronçons du même Polype ou de différens Polypes, mis bout à bout, ſe réuniſſent de même, & ne font plus qu'un ſeul Polype.

Que dirai-je encore! il n'eſt point de prodige qu'on n'enfante avec le Polype, mais les merveilles à force de ſe multiplier ne ſont preſque plus des merveilles. On peut introduire par ſa Queuë un Polype dans le Corps d'un autre Polype. Les deux Individus s'uniſſent, leurs Têtes ſe greffent, & ce Polype, d'abord double, devient un Polype unique qui mange, croît & multiplie.

Ici le vrai n'eſt pas ſeulement vraiſemblable: j'ai encore un prodige à décrire, je devrois dire à conter; car on douteroit, ſi c'eſt une Hiſtoire que j'extrais. J'ai comparé le Polype au doigt d'un gand: ce doigt peut être *retourné*; le Polype peut l'être auſſi, & le Polype *retourné* pêche, avale, & multiplie par Rejettons & de Boûture.

On croira ſans peine, que le Polype n'aime pas à demeurer retourné. Il fait effort pour ſe *déretourner*, & il y parvient ſouvent en tout ou en partie. Le Polype déretourné en partie eſt un véritable Prothée, qui révêt toutes ſortes de formes, plus bizarres les unes que les autres. Tachez de vous repréſenter le Polype ainſi déretourné. Vous vous ſouvenez que l'Inſecte eſt faconné en manière de Boyau. Une partie du Boyau eſt donc renverſée ſur l'autre; elle s'y applique & s'y greffe. Là, le Polype eſt comme doublé. La Bouche embraſſe

le Corps comme une ceinture garnie de franges; les Bras ſont ces franges. Ils regardent alors la Queuë. Le bout antérieur reſte ouvert; l'autre eſt fermé comme à l'ordinaire. Vous vous attendez ſans doute qu'une nouvelle Tête & de nouveaux Bras vont pouſſer au bout antérieur: c'eſt ce que vous avez obſervé dans tous les Polypes que vous avez partagé transverſalement. Mais, le Polype ſe combine de mille manières, & chaque combinaiſon a ſes réſultats, que l'expérience ſeule peut vous découvrir. Le bout antérieur ſe ferme; il devient une Queuë ſurnuméraire. Le Polype, étendu d'abord en ligne droite, ſe courbe de plus en plus. La Queuë ſurnuméraire s'allonge de jour en jour. Les deux Queuës imitent les jambes d'un compas. Ce compas eſt entr'ouvert. L'ancienne Bouche eſt à la tête du compas. Cette Bouche collée au Corps, & qui l'embraſſe comme un anneau, ne peut plus s'acquitter de ſes fonctions. Que deviendra donc l'infortuné Polype avec deux Queuës & ſans Tête? Comment vivra-t-il? Penſez-vous avoir pris ici la Nature au dépourvû? Vous vous tromperiez. Vers le haut du Polype, près des anciennes Lèvres, il ſe forme, non une ſeule Bouche, mais pluſieurs, & ce Polype, dont vous demandiez, il n'y a qu'un inſtant, comment il vivroit, eſt maintenant une eſpèce d'Hydre à pluſieurs Têtes & à pluſieurs Bouches, & qui dévore par toutes ces Bouches.

CHAPITRE XVI.

Conſidérations philoſophiques au ſujet des Polypes.

AVANT qu'on eût découvert les différentes Eſpèces de Polypes que vous venez de contempler, pou-

voit-on ſe flatter de connoître la Nature *animale*? l'on s'en flattoit pourtant; car l'on faiſoit des règles ſur les Animaux. On les diviſoit en *vivipares* & en *ovipares*, & l'on regardoit la propriété de multiplier *par Rejettons* & *de Boûture*, comme propre au Végétal. On ne s'étoit pas aviſé de ſoupçonner, que l'Animal pût être *greffé*, bien moins encore *retourné*. Et le moyen, je vous prie, qu'on l'eût ſoupçonné, tandis qu'on ne jugeoit des Animaux inconnus, que par ceux que l'on connoîſſoit! On avoit diſſéqué un grand nombre d'Animaux de claſſes très-différentes; on avoit même beaucoup diſſéqué les Inſectes, & l'on s'étoit étonné de rencontrer dans des Animaux ſi vils un appareil d'Organes & de Viſcères, qui en les annobliſſant, les élevoit fort au deſſus de la Plante. Des expériences déciſives avoient encore démontré la nobleſſe de leur origine, & relégué les Générations *équivoques* dans les ténèbres de l'Ecole. On avoit la Tête pleine de magnifiques deſcriptions anatomiques; c'étoient chaque jour de nouvelles Planches conſacrées à nous donner les plus hautes idées de l'Organiſation de l'Animal. L'Eſprit s'échauffoit ſur ces merveilles anatomiques, & il les admiroit plus dans l'Inſecte que dans le Quadrupéde, préciſément parce qu'il s'étoit moins attendu à les trouver dans celui-là. Ainſi, plus les idées d'Animalité ſe perfectionnoient, s'élevoient, plus on ſe pénétroit de la grandeur de l'Animal, ſi je puis m'exprimer de la ſorte; & plus on s'éloignoit de la découverte des Polypes. Il eſt vrai, que la Métaphyſique d'un grand Homme l'avoit conduit à prédire cette découverte; mais ce n'étoit que de la Métaphyſique, & que pouvoit-elle contre l'Anatomie & ſes prodiges? On avoit vû mille fois des portions de Vers de Ter-

re ſe mouvoir après la ſection, ſans qu'on eût ſongé à les ſuivre. Comment y auroit-on ſongé? un Animal multipliant de Boûture, étoit une contradiction à toutes les idées d'Animalité. Il ſembloit donc, que nous dûſſions être privés pour jamais de la connoiſſance du Polype: mais par un hazard heureux, ç'a été le préjugé lui-même qui nous a valu cette connoiſſance. L'Inventeur du Polype étoit imbû de ce préjugé, comme tous les Phyſiciens, & ce fût pour s'aſſurer ſi cet Inſecte étoit une Plante ou un Animal, qu'il imagina de le partager. La Réproduction fut prompte & entière, & ce premier coup de cizeaux fit tomber le voile qui nous cachoit un autre Monde.

Nous ſçavons donc aujourd'hui, qu'il eſt des Animaux, qui ne ſont, à proprement parler, ni *vivipares*, ni *ovipares*, & qui multiplient par des diviſions & des ſoûdiviſions naturelles & ſucceſſives. Nous avons déja été ſurpris, que le Puceron fût à la fois vivipare & ovipare, (*) & cette ſingularité préludoit à de plus grandes. Le Puceron étoit le précurſeur du Polype.

Nous connoiſſions quantité d'Animaux qui vivent en ſociété, mais nous n'imaginions pas, qu'il exiſtât des ſociétés du genre que les Polypes *à Bouquet*, & les Rejettons du Polype *à Bras* forment entr'eux, & qui ſont ſi intimes, que tous les Individus ne compoſent qu'un même Tout organique, ſemblable à un Arbriſſeau.

Nous avons encore apris, qu'il eſt un genre de Polypes, (†) qui ſans être exactement vivipare ou

(*) Voyez le Chapitre VIII. de cette Partie.
(†) Le Polype *en Naſſe*. Chap. XIII.

ovipare, se propage par de petits Corps *oviformes*, qui s'assemblent en groupe, & qui se développent peu à peu.

Un autre Animal, (*) très-différent du Polype & qui multiplie, comme lui, par la section, se propage encore en se partageant de lui-même, de manière qu'une partie de son Corps se sépare entièrement du reste, pour fournir à cette singulière propagation.

Enfin, quelle foule de vérités physiologiques, inconnues jusqu'à nous dans le Règne animal, le seul Polype *à Bras*, ne nous a-t-il point enseignées? combien ces vérités affectent-elles l'air de paradoxes; & pourtant combien sont-elles rigoureusement démontrées! Qui peut douter aujourd'hui, qu'il n'existe un Animal, très-Animal, puis qu'il est très-vorace, dont les Petits naîssent comme des Branches, qui mis en pièces & réellement hâché, se régénère dans toutes ces pièces, & jusques dans les plus petits fragmens, qui peut être greffé *par approche* & *en flute*, retourné comme un gand, coupé ensuite, retourné & recoupé encore, sans cesser de vivre, de dévorer, de croître, de multiplier?

Il n'étoit donc pas tems de faire des *règles générales*, d'arranger la Nature, d'établir des distributions, d'enfanter des ordres systématiques, & d'élever un édifice, que les siécles futurs mieux instruits & plus philosophes redouteront même de projetter. Nous connoissions à peine l'Animal, quand nous entreprenions de le définir. A présent que

(*) Le Millepié à *Dard*, Chap. XIV.

nous le connoissons un peu plus, oserons-nous penser que nous le connoissions à fond? Les Polypes nous ont étonné, parce qu'à leur apparition, ils n'ont trouvé dans notre Cerveau aucune idée analogue, & que nous avions pris grand soin d'en écarter jusques à la possibilité de leur existence. Combien existe-t-il d'Animaux plus étranges encore que les Polypes, & qui confondroient tous nos raisonnemens, si nous venions à les découvrir? il nous faudroit alors inventer une nouvelle langue pour décrire ce que nous observerions. Les Polypes sont placés sur les frontières d'un autre Univers, qui aura un jour ses COLOMBS & ses VESPUCES. Imaginerons-nous que nous ayons pénétré dans l'intérieur des Continens, pour avoir entrevû de loin quelques Côtes? Nous nous formerons de plus grandes idées de la Nature; nous la regarderons comme un Tout immense, & nous nous persuaderons fortement, que ce que nous en découvrons, n'est que la plus petite partie de ce qu'elle renferme. A force d'avoir été étonnés, nous ne le serons plus; mais nous observerons; nous amasserons de nouvelles vérités; nous les lierons si nous pouvons, & nous nous attendrons à tout, parce que nous dirons sans cesse, que le connu ne peut servir de modèle à l'inconnu, & que les modèles ont été variés à l'infini. Les Polypes *à Bouquet* multiplient en se divisant: qui sçait, si l'on ne découvrira point quelque jour des Animaux qui, au lieu de se diviser, se réunissent, & se soudent les uns aux autres, pour ne composer plus qu'un seul Animal? qui sçait, si la multiplication d'un tel Animal, n'a pas pour condition essentielle, la consolidation de plusieurs Animalcules en un seul? Nous disons, qu'un Animal doit avoir un Cerveau, un Coeur, des Artères, des

Veis

Veines, des Nerfs, un Eſtomac, &c. Voilà des idées que nous avons puiſées chez les grands Animaux, & que nous transportons partout avec confiance. Nous reſſemblons à un Voyageur François, qui s'attendroit à retrouver dans les Terres Auſtrales les modes de ſon Pays, & qui ſeroit fort ſcandaliſé de ne les y point voir. Le Règne animal a auſſi ſes Terres Auſtrales, où probablement ce n'eſt point la mode d'avoir un Cerveau, un Coeur, un Eſtomac, &c. Pourquoi voulons-nous que la Nature s'aſſujettiſſe toûjours à faire un Animal avec les élémens d'un autre? Elle y ſeroit bien forcée, ſi ſa fécondité ne ſurpaſſoit point celle de nos chétives conceptions. Mais, la MAIN, qui a façonné le Polype, nous a montré qu'ELLE ſçait, quand il le faut, *animaliſer* la Matière à bien moins de frais. ELLE l'a animaliſée ailleurs à moins de frais encore. ELLE eſt deſcenduë par des dégrés preſqu'inſenſibles de ces grandes Maſſes organiques, que nous nommons les *Quadrupédes*, à ces petites Maſſes organiques que nous nommons les *Inſectes*; & par des ſouſtractions graduelles & habilement ménagées, ELLE a réduit enfin l'Animalité à ſes plus petits termes. Nous ne connoiſſons point ces plus petits termes. Le Polype, tout ſimple qu'il nous paroît, eſt ſans doute très-compoſé, en comparaiſon des Animaux placés au deſſous de lui dans l'Echelle. Il eſt, pour ainſi dire, trop Animal, pour être le dernier terme de l'Animalité. Nous ſçavons, que le Cerveau eſt le principe des Nerfs, qu'il filtre les Eſprits, que les Nerfs ſont l'Organe du ſentiment, que le Coeur eſt le principal mobile de la circulation, que les Artères & les Veines en ſont les dépendances &c.: nous avions vû tout cela dans les grands Animaux; nous l'avions retrouvé avec ſurpriſe dans les Inſectes, quoique ſous des

formes différentes : nous nous étions ainſi accoutumés à regarder ces divers Organes, & quelques autres, comme eſſentiels à l'Animal. Le Polype ne nous offre pourtant rien de ſemblable ou d'analogue : les meilleurs Microſcopes ne nous y montrent qu'une infinité de petits Grains diſſéminés dans toute ſa ſubſtance, & l'expérience ſi neuve & ſi imprévûe du *Retournement*, prouve aſſez que ſa ſtructure n'a rien de commun avec celle des Animaux que nous connoiſſions. Si nous ne pouvions deviner, qu'il eût été donné à l'Animal d'être provigné & greffé comme la Plante, il nous étoit bien moins poſſible de ſoupçonner, qu'il lui eût été accordé de pouvoir être retourné comme un gand. Le Polype *à Bras* eſt néanmoins très-Animal ; ſa voracité eſt extrême ; il engloutit tous les petits Inſectes qui viennent à le toucher, & les ſaiſit avec une ſorte d'adreſſe, qui ſemble le raprocher des Animaux chaſſeurs. Le Polype *à Bouquet*, tout autrement conſtruit, n'a pas les mêmes avantages, mais il en a de rélatifs : il ſçait exciter dans l'Eau un mouvement rapide, qui entraîne vers lui les Corpuscules vivans dont il s'alimente. Il eſt ſans doute des Animaux beaucoup plus déguiſés encore que le Polype *à Bouquet*, & qui ne donnant aucun ſigne *extérieur* d'Animalité, nous laiſſeroient longtems incertains de leur véritable nature. Lors qu'une *Bulbe* d'un tel Polype s'eſt détachée, & qu'elle s'eſt fixée par ſon court Pédicule à quelque appui, la prendroit-on pour une Production animale ? La *Gallinſecte* (*) n'a-t-elle pas été priſe pour une véritable Galle végétale par des Obſervateurs, qui ne l'avoient pas vuë dans ſon premier état ? La Moule

(*) Chap. VII.

des Etangs ne manque-t-elle pas d'une grande partie des choſes que nous jugeons néceſſaires à l'Animal ? Combien eſt-il de Coquillages plus dégradés encore ! Je ne dis pas aſſez ; il exiſte probablement des Animaux, qu'il nous ſeroit impoſſible de reconnoître pour Animaux, lors même que nous verrions à nud toute leur ſtructure tant intérieure qu'extérieure ; c'eſt que nous ne jugeons que par comparaiſon, & que ſur nos notions actuelles, nous ne pourrions déduire de cette ſtructure le ſentiment de la vie.

Je ne puis quitter ce ſujet. Nous n'imaginons point tous les moyens par leſquels l'AUTEUR de la Nature a pû faire vivre & ſentir un nombre prodigieux d'Etres différens. Jugeons-en au moins par la comparaiſon du petit nombre d'Etres animés que nous connoiſſons. Combien la vie diffère-t-elle dans le Singe & dans le Polype *en Cloche* ? Que de dégrés intermédiaires entre ces deux termes ! peut-être qu'il en eſt plus encore entre ce Polype & le dernier des Animaux. Je n'examine point ſi les Ames ont été variées comme les Corps ; mais, je conçois que la Matière organiſée a été modifiée d'une infinité de façons différentes, auxquelles ont répondu autant de manières différentes de participer à la vie & au ſentiment. Je conçois encore, que la même Ame, placée ſucceſſivement dans tous les Corps organiſés qui exiſtent, y éprouveroit ſucceſſivement toutes les modifications poſſibles de la vie & de la ſenſibilité. Cette Ame paſſeroit par tous les dégrés de l'Animalité, & ſi elle ſe ſouvenoit de tous, & qu'elle pût les comparer, elle égaleroit en connoiſſance les Intelligences ſupérieures. Elle contempleroit notre Monde par toutes les lunettes,

qui ont été données aux différens Etres qui l'habitent.

Que le siège de l'Ame soit dans le *Corps calleux* ou dans la *Moëlle allongée*, la Nature a sçu se passer de l'un & de l'autre dans la formation de quantité d'Animaux. Nous en connoissons qui sont, pour ainsi dire, tout Estomac : il en est peut-être qui sont tout Cerveau ; mais un Animal, qui seroit tout Cerveau, n'auroit point proprement de Cerveau. En seroit-il moins Animal? Le sentiment a pû être attaché à des Organes absolument différens des Nerfs. Le même Organe qui, dans certains Animaux, sert au mouvement, a pû encore servir au sentiment.

Tirons de tout ceci une conséquence générale ; c'est que l'*Analogie*, qui est un des flambeaux de la Physique, n'en peut dissiper toutes les ombres. Ce flambeau s'éteint souvent à l'aproche de certains Corps, qu'on est réduit à tâter avec les doigts de l'expérience. A quoi nous sert l'Analogie dans l'examen du Polype *à Bulbes*? nous ne sçaurions même définir ces *Bulbes*, & le nom que nous leur donnons, exprime-t-il autre chose que de pures apparences? Comment l'Analogie nous éclaireroit-elle sur la nature de ces petits Corps, & sur la maniére dont ils sont engendrés & dont ils engendrent, tandis qu'elle ne nous offre rien ni dans le Règne végétal, ni dans le Règne animal, qui ait le moindre rapport avec ces Productions, si différentes de toutes celles qui nous étoient connuës? J'en dis autant de la division naturelle des *Cloches*, & du *Retournement* du Polype à Bras. C'est ici un Ordre tout nouveau de choses, qui a ses loix particuliéres, que nous découvririons apparemment, si nous avions quelque moyen de pénétrer dans le secret de

la Méchanique de ces petits Etres. Nous verrions alors tous les cotés par lesquels ils tiennent aux autres Parties du Monde organique.

Il n'eſt aucune Branche de la Phyſique, qui ſoit plus propre que l'Hiſtoire Naturelle, à nous faire ſentir avec quelle reſerve l'on doit uſer de l'Analogie dans l'interprétation de la Nature. Je m'écarterois de mon Plan ſi je raſſemblois ici, ſous un ſeul point de vuë, toutes les proportions analogiques qui ont été contredites par les nouvelles découvertes. Il en réſulteroit que la voye de l'obſervation doit toûjours être préférée comme la plus ſûre. Les Polypes ſuffiroient pour le prouver. Je ne veux point bannir de la Phyſique la *Méthode analogique*: elle conduit elle-même à l'obſervation, par les idées qu'elle aſſocie ſur chaque ſujet: je veux ſimplement donner à entendre, que cette Méthode, d'une utilité d'ailleurs ſi générale, ne ſçauroit être appliquée en Phyſique avec trop de circonſpection & de ſageſſe. Les Logiques les plus vantées, ſont trop dépourvuës d'exemples puiſés dans la Nature. Je ne dois pas faire difficulté de le répéter: une meilleure Logique encore eſt un Ouvrage d'Hiſtoire Naturelle bien fait & bien penſé. Là, ſe trouvent peu de préceptes, mais beaucoup d'exemples, qui inſtruiſent davantage, & ſe gravent mieux dans le Cerveau. La marche d'un REAUMUR, d'un TREMBLEY, en dit plus que les NICOLE & les WOLF. Si jamais nous avons un bon Traité de *l'Analogie*, & combien un pareil Traité nous manque-t-il? nous le devrons à un Philoſophe Naturaliſte. L'Analogie eſt liée à la doctrine des hypothéſes & des probabilités; à meſure que nos connoiſſances s'étendront & ſe perfectionneront, les

probabilités, en chaque genre, aprocheront de la certitude. Si nous pouvions embraſſer la totalité des Etres de notre Globe, la Méthode ſeroit une Méthode démonſtrative. Plus les Parties rationnelles de la Philoſophie s'aideront de la Phyſique, & plus elles ſe perfectionneront. Les Maîtres de Logique ſe renferment trop dans ces Parties; c'eſt qu'ils s'imaginent fauſſement, que cette ſcience pratique n'a pas beſoin d'un grand aſſortiment de connoiſſances naturelles. Toutes nos Théories, & même les plus abſtraites, ne ſortent-elles pas du ſein de la Phyſique? l'Art de *généraliſer* les idées eſt-il autre choſe que l'Art d'obſerver? cet Art ſi univerſel, ſi fécond, ſi précieux, n'a-t-il pas pour premier objet les Corps & leurs modifications diverſes? c'eſt lui qui ſaiſit les raports généraux qui ſont entre les Etres, & qui en découvre l'enchaînement, l'harmonie & la fin. Nos Abſtractions de tout genre ne ſont donc au fond que des idées purement phyſiques, plus ou moins déguiſées, ou qui ſe ſont éloignées plus ou moins de leur première origine.

CHAPITRE XVII.

Continuation du même Sujet.

Je romps le fil de ces reflexions; ſi je les étendois davantage, j'en ferois un livre. Quoique les Polypes ne ſoyent point probablement les Animaux des derniers ordres, rien n'empêche néanmoins que nous ne les regardions comme un des liens qui uniſſent le Règne végétal au Règne animal. La Nature paroît aller par dégrés d'une Production à une autre Production; point de ſauts dans ſa marche, encore moins de cataractes. Il ſemble

que la loi *de continuité* ſoit la loi univerſelle, & le Philoſophe qui l'a introduite dans la Phyſique, nous a ouvert un grand ſpectacle. Nous nous ſommes déja arrêtés à le contempler; mais les Polypes nous y ramènent. Longtems avant qu'on les connût, on avoit remarqué bien des traits d'Analogie entre le Végétal & l'Animal, & la découverte des Parties *ſexuelles* des Plantes, qui avoit ſurpris ſi agréablement les Phyſiciens, leur avoit parû mettre le ſçeau à cette Analogie. On n'imaginoit pas qu'elle dût renfermer des traits plus particuliers & plus frapans encore... La Plante venoit de s'élever vers l'Animal en empruntant un Sexe; l'on ne ſe doutoit pas que l'Animal s'abaiſſeroit vers la Plante en empruntant ſes différentes manières de multiplier, & en ſe régénérant comme elle. Le Polype *à Bras* eſt aſſurément de toutes les Productions animales que nous connoiſſons, celle qui ſe raproche le plus du Végétal: on diroit qu'elle en poſſède quelques-unes des principales propriétés à un plus haut dégré que le Végétal lui-même.

Pour venir de l'Homme au Polype, la Nature deſcend par bien des Echellons, mais la ſuite naturelle de ces Echellons ne nous eſt guères connuë. Nous découvrons dans chaque claſſe des Etres *mitoyens*, qui ſemblent déſigner autant de points de paſſage d'une claſſe à une autre, & dont nous compoſons notre Echelle des Etres Naturels. Mais, nous n'apercevons pas tous les points intermédiaires, & l'rodre dans lequel nous diſtribuons nos Echellons, diffère ſans doute plus ou moins de celui que la Nature a ſuivi. (*) Quand on conſidère

(*) C'eſt d'après ces réflexions, que je prie mon Lecteur

d'un point de vue un peu général la charpente de l'Homme & des Quadrupédes, on reconnoît bientôt, que c'eſt chez tous le même fond de ſtructure, modifié différemment en différentes Eſpèces. Il ne faut, pour s'en convaincre, que jetter les yeux ſur les Planches anatomiques, où ſont repréſentés les ſquelettes des divers Animaux qu'on a diſſéqués. Depuis l'Homme, le Singe, le Cheval, juſqu'à l'Ecureuil, la Belette, la Souris, on verra partout le même deſſein, la même ordonnance, les mêmes raports eſſentiels, à quelques variétés près. L'Epine, formée d'une ſuite de Pièces articulées les unes aux autres, comme par autant de charnières, porte à ſon extrêmité ſupérieure une ſorte de Boite oſſeuſe plus ou moins allongée. Des Arcs oſſeux qui, d'un coté s'articulent avec l'Epine, & de l'autre avec une Pièce qui lui eſt oppoſée, forment une autre Boite plus ſpacieuſe. Les Extrêmités ſupérieures & inférieures tiennent encore à l'Epine par différens liens interpoſés, & maintiennent le Corps dans les diverſes attitudes que ſes beſoins exigent. Cette oeconomie eſt ſi généralement obſervée, qu'on a même remarqué que les Vertèbres du Col ſont au nombre de ſept dans toutes les Eſpèces. On retrouve à peu près la même charpente dans les Oiſeaux & dans les Poiſſons. Elle change de plus en plus dans les Reptiles, dans les Coquillages, dans les Inſectes. Ces derniers ont pourtant auſſi leurs Os, dont pluſieurs Pièces ſemblent imiter les Pièces correſpondantes des grands Animaux; mais au lieu que chez ceux-ci, les Chairs recouvrent les Os, chez les Inſectes, les Os recouvrent les Chairs. C'eſt ſur-tout dans cette claſſe

teur de juger de tout ce que j'ai expoſé ſur l'Echelle des Etres, dans les Parties III. & IV. de cet Ouvrage.

si nombreuse de petits Animaux, que la Nature diversifie le plus ses modèles, & qu'elle déploye la merveilleuse fécondité de ses inventions. Dans les grandes Parties du Règne Animal, elle suit assez le même plan d'Architecture, & ne diversifie guères que les *ordres*. Ici, c'est la force & la majesté du *Toscan*, ailleurs, l'élégance & la délicatesse du *Corinthien*. Mais, lors qu'elle descend aux Insectes, elle paroît changer totalement de plan & de vues, & ne retenir de ses premiers modèles que le moins qu'il est possible. Elle paroît les abandonner enfin entièrement quand elle travaille à un Polype *à Bras* ou à un Polype *en Cloche*. Elle construit les Plantes sur d'autres modèles encore ; mais ces modèles retiennent quelque chose de l'organisation des Animaux, & en particulier de celle des Insectes. Les Organes de la Respiration sont presque les mêmes dans la Plante & dans l'Insecte. Les Parties essentielles à la vie sont répandues dans tout le Corps de la Plante, comme elles le sont dans les Insectes qui renaissent de Boûture. Les Plantes, qui nous paroissent les plus élevées dans l'Echelle, nous montrent une Tige, des Branches, des Racines, des Feuilles, des Fleurs, des Fruits. Une Truffe, un Agaric, un Lychen, au contraire, sont des Plantes si bien déguisées, & en apparence si peu Plantes, qu'il faut l'oeil de l'Observateur pour les reconnoître & pour les caractériser. Ces Productions demi végétales, si je puis parler ainsi, semblent être au Règne végétal, ce que la Gallinsecte, les Polypes, la Moule sont au Règne animal. Elles ne paroissent pas plus organisées qu'un Amianthe, un Talc, un Cristal.

Il y a pourtant bien loin encore du Fossile le plus régulier ou le plus ressemblant au Végétal, à la Plante

la moins Plante ou la moins organiſée. Le Foſſile ne *croît* point, à proprement parler; il ne ſe *nourrit* point; il *n'engendre* point. Il ſe forme de l'*appoſition* ſucceſſive de différentes Molécules, qui s'uniſſant ſous certains raports, déterminent ſa figure. La Plante eſt un Corps vraiment organiſé, qui travaille lui-même les Molécules deſtinées à s'incorporer à ſa ſubſtance, & à l'étendre en tout ſens, & qui renferme de petits Corps ſemblables à lui, qu'il nourrit, qu'il fait développer, & par leſquels il multiplie ſon Etre. La Nature ſemble donc faire un grand ſaut en paſſent du Végétal au Foſſile; point de liens, point de chaînons à nous connus, qui uniſſent le Règne végétal au minéral. Mais, jugerons-nous de la chaîne des Etres par nos connoiſſances actuelles? parce que nous y découvrons ça & là quelques interruptions, quelques vuides, en conclurrons-nous que ces vuides ſont réels? imaginerons-nous qu'une Comète eſt venuë briſer l'Echelle de notre Monde, & en détruire l'harmonie? Mais nous ne faiſons que commencer à parcourir les riches & vaſtes Cabinets de la Nature, & parmi cette multitude innombrable de Productions diverſes qu'elle a raſſemblées, combien en eſt-il que nous n'avons pas même entrevuës, & dont nous ne ſoupçonnons pas l'exiſtence? Nous preſſerons-nous de décider ſur la ſuite de ces Productions, avant que de les avoir toutes examinées, & d'en avoir dreſſé la Nomenclature exacte? Ce vuide que nous remarquons entre le Végétal & le Minéral, ſe remplira apparemment quelque jour. Il y avoit un ſemblable vuide entre l'Animal & le Végétal: le Polype eſt venu le remplir, & mettre en évidence l'admirable gradation qui eſt entre tous les Etres. Nous ne ſçaurions, il eſt vrai, nous former aucune idée d'une

Production *mitoyenne* entre la Plante & le Foſſile; nous n'imaginons point de nuance entre l'*accroiſſement* & l'*appoſition*: mais avions-nous imaginé les propriétés du Polype? Si ces Productions marines, qu'on avoit nommées des Plantes *pierreuſes*, étoient en effet de véritables Plantes, elles ſeroient, en quelque ſorte, un des chaînons qui uniroient le Règne végétal au Règne minéral. Mais les nouvelles découvertes nous ont apris, que ces prétendues Plantes ne ſont que des *Polypiers*, ouvrages de certains Polypes, qui ſçavent ſe conſtruire des fourreaux. Ces Fleurs du Corail, qui avoient été tant célébrées, étoient de vrais Polypes, & c'eſt ici une autre vérité dont le Polype a enrichi la Phyſique.

Le Réformateur, j'ai presque dit le Légiſlateur de la Botanique, n'auroit pas été embaraſſé à trouver le lien qui unit la Plante au Foſſile: il avoit transformé les Pierres en Plantes: il etoit perſuadé que les Pierres végétoient, & il décrivoit de la meilleure foi du monde cette merveilleuſe végétation. Sa paſſion favorite retrouvoit partout ce qu'elle chériſſoit. Il ne ſçavoit pas que l'Art imiteroit un jour la Nature, & qu'il feroit comme elle de véritables Pierres. Une imagination hardie & pittoresque eſt allé bien plus loin dans ces derniers tems, & a tout transformé en Animal. Les Foſſiles de tout genre, les demi-Métaux, les Métaux, l'Eau, l'Air, le Feu même, ont été placés au rang des Animaux, & le Règne animal eſt devenu le Règne univerſel. Que dis-je! il a étendu ſon domaine jusques ſur les Planètes, qui ont été auſſi traveſties en Animaux, & ſi l'on demande, pourquoi les Satellites de Jupiter n'avoient pas été obſervés avant l'année 1610, on répond gravement, qu'ils

n'avoient pas encore été *engendrés* par la Planète principale: l'ingénieux Auteur de ce Roman physique, avoit oublié le Chapitre de la *Génération* des Téleſcopes.

Quand on n'a pas aſſez médité ſur la nature & ſur les effets immédiats de l'organiſation, on ſe livre facilement aux premières apparences; les choſes les plus éloignées ſe raprochent, les plus diſſemblables s'identifient, & il n'en coute que quelques traits de plume, pour organiſer la Matière brûte, & créer un nouvel Univers. Un Génie non moins ſyſtématique, a vû dans la Nature deux ſortes de Matières, une Matière *morte*, & une Matière *vivante*. Celle-ci lui a parû compoſée de *Molécules organiques*, vivantes, actives, impériſſables, qui ne ſont proprement ni végétales, ni animales, mais, qui réuniës par une force ſecrette, & façonnées dans certains *Moules intérieurs*, produiſent les Végétaux & les Animaux. La plus grande merveille ne ſeroit pas qu'il exiſtât de pareilles Molécules; mais qu'un Phyſicien du 18me. Siècle les eût imaginées, qu'il eût crû enſuite les voir, & qu'il les eût produites au grand jour comme des Etres très-réels, d'un ordre ſingulier. Un autre Phyſicien, qui n'imaginoit point avant que de voir, & qui ne voyoit que ce qui eſt, a voulu auſſi contempler ces fameuſes *Molécules organiques*, & il n'a trouvé à leur place que des Animalcules, qui croiſſoient & engendroient comme tant d'autres. Celui qui a découvert les Molécules organiques, a vû bien d'autres prodiges, dont on ne ſe doutoit point, parce qu'on s'étoit trop preſſé d'abandonner la Phyſique de l'Ecôle. Il a vû, par exemple, du jus de viande s'animer, & un petit amas de colle de farine, s'or-

ganiſer, & ſe façonner en Anguilles vivantes, qui engendroient d'autres Anguilles, quoi qu'elles n'euſſent point été elles-mêmes engendrées. Il a vû certains filamens, certaines moiſiſſûres naître, végéter, & ſe convertir enſuite en Animaux vivans. Il s'en eſt même peu fallu, qu'il n'ait vû le Foetus humain naître de ſemblables filamens, & ſe modèler comme une Anguille de la farine. Si ce célèbre faiſeur d'Animaux, avoit aperçû le premier les Polypes *à Bouquet*, & que nous n'euſſions pû les obſerver que par ſes yeux, il y a bien de l'apparence que nous ignorerions encore leur véritable nature: ils ſe ſeroient trop altérés en paſſant par de telles lunettes. Si la Nature ne l'a pas fait Obſervateur, en revanche elle l'a enrichi de ſes dons les plus brillans, & en a fait l'Homme le plus éloquent de ſon Siècle. S'il n'eſt pas un MALPIGHI, un REAUMUR, il eſt un PLATON, un MILTON, & ſes Ecrits pleins de feu & de vie, diront à la Poſtérité que le Peintre de la Nature n'en fut pas toûjours le Deſſinateur.

Les Corps *organiſés* ſont des tiſſus plus ou moins fins, des ouvrages à rézeaux, des eſpèces d'étoffes, dont la *chaine* forme elle-même la *trâme* par un art que nous ne nous laſſerions point d'admirer s'il nous étoit connu. (*) Les *Foſſiles* ſont, pour ainſi dire, des Ouvrages de *Marqueteries* ou de Pièces de raport. Nous ne ſçavons point où l'organiſation finit, & quel eſt ſon plus petit terme. Mais, en ceſſant d'organiſer, la Nature ne ceſſe pas d'ordonner & d'arranger. Il ſemble même qu'elle organiſe encore, lors qu'elle n'organiſe plus. On diroit, que les Pierres *fibreuſes* &

(*) Conſultez le Chapitre 7. de la Partie VII.

les Pierres *feuilletées* sont des Végétaux un peu travestis. La régularité si constante des *Sels* & des *Cristaux* ne nous frape pas moins. On peut s'assurer, que le Cristal est formé de la répétition d'une infinité de petits Corps réguliers & piramidaux, apliqués proprement les uns aux autres, & qui représentent, en quelque sorte, le Tout très en raccourci. On se tromperoit beaucoup neanmoins, si l'on regardoit une de ces petites Piramides comme le *germe* du Cristal; elle n'en est à parler exactement, qu'un *élément* ou une particule constituante. Elle ne se *développe* pas; elle demeure ce qu'elle est; mais elle sert de point d'appui à d'autres Piramides semblables, qui viennent s'y apliquer, & augmenter ainsi la Masse cristaline par des *agregats* successifs. Le suc cristalin n'est pas reçû, élaboré, assimilé par des Couloirs ou des Vaisseaux plus ou moins fins; plus ou moins repliés, dont l'intérieur de la Piramide soit pourvû; il est déja tout préparé quand il procure la réünion de différentes Molécules dans une même Masse piramidale, en vertu des loix du mouvement & de l'atraction. Voilà le caractère primordial, qui distingue les Corps *bruts* des Corps *organisés*; caractère qu'on ne doit jamais perdre de vuë, quand on compare les Etres de ces deux clases.

Ainsi le Corps des Plantes, & celui des Animaux, sont des espèces de *Métiers*, des Machines plus ou moins composées, qui convertissent en la propre substance de la Plante ou de l'Animal, les diverses Matières soumises à l'action de leurs ressorts & de leurs liqueurs. Ces Machines, si supérieures par leur structure à celles de l'Art, le paroissent encore davantage, quand on les compare dans leurs effets

essentiels. Les Matières, que les Machines organiques élaborent, elles se les *assimilent*, elles se les incorporent; elles *croissent* par cette incorporation, elles augmentent de dimensions en tout sens, & tandis qu'elles croissent, toutes leurs Pièces conservent entr'elles les mêmes raports, les mêmes proportions, le même jeu; toutes continuent à s'acquiter de leurs fonctions; la Machine demeure en grand, ce qu'elle étoit en petit. Elle est un système, un assemblage merveilleux d'un nombre presqu'infini de Tuyaux, différemment figurés, calibrés, repliés, qui comme autant de Filières, épurent, façonnent, affinent les Matières nourricières. (*) Chaque Fibre, que dis-je! chaque Fibrille est elle-même très en petit une Machine, qui en exécutant des préparations analogues, s'aproprie les sucs alimentaires, & leur donne l'arrangement qui convient à sa forme & à ses fonctions. La Machine entière n'est en quelque sorte, que la répétion de toutes ces *Machinules*, dont les forces conspirent au même but général. (†) L'excellence des Machines organiques brille par d'autres traits plus frapans encore. Non seulement elles produisent de leur propre fond, des Machines qui leur sont semblables; mais il en est un grand nombre qui réproduisent par elles-mêmes les Pièces qui leur ont été enlevées, & dont les différentes Pièces deviennent autant de Machines aussi parfaites, que celle dont elles faisoient partie.

On sent à présent, combien il y a loin du Fossile le plus régulier à la Machine organique la plus simple, d'un Sel, d'un Cristal, par exemple, à un

(*) Voyez Part. VII. Chap. 6.
(†) Voyez Part. VII. Chap. 7.

Lychen, à un Polype, & combien le Physicien estimable, à qui nous devons les connoissances les plus approfondies sur la formation des Sels & des Cristaux, avoit abusé des termes, en nous les présentant comme des espèces de Productions organiques, placées dans l'Echelle entre le Végétal & le Minéral. Les Sels, les Cristaux, & tous les autres fossiles de ce genre, ne sont pas plus organisés qu'un Obélisque ou un Portique. L'Art assemble des Matériaux pour construire un Obélisque, il sçait les tailler sous certaines proportions, & les arranger suivant certaines règles. La Nature en use à peu près de la même manière dans la construction de ces petits Obélisques, que nous nommons des *Sels* ou des *Cristaux*. Elle les construit d'une infinité de petits Corps réguliers, taillés sur des principes invariables, & qui sont les matériaux de ces édifices.

D'autrefois elle ne se pique pas de tant de régularité & de symétrie : elle amasse pêle-mêle des matériaux de différens genres, qu'elle ne se met pas en peine de tailler, & dont elle compose des Masses plus ou moins irrégulières. Quantité de Pierres, de Cailloux, de Minéraux sont des ouvrages de cette sorte. Elle met, sans doute, beaucoup d'art dans la formation des *Métaux*, & surtout dans celle des Métaux les plus parfaits : mais cet art est fort caché ; il ne se manifeste guères au dehors, & nous n'en jugeons un peu, que par quelques effets & quelques propriétés remarquables qui en résultent. Les *cassûres* de certains Métaux, offrent des *grains*, qui affectent une sorte de régularité ou d'uniformité, & qui peuvent servir à caractériser les Espèces d'un même Genre. La *malléabilité* & la *ductilité* de l'Or tiennent du prodige, & supposent dans les *élémens* de ce Métal,

tal, une homogénéité, une configuration, un arrangement, une liaiſon que nous admirerions, comme nous admirons le travail qui brille dans certaines Foſſiles, s'il nous avoit été donné de pénétrer ce myſtère, & d'en dévoiler les merveilles.

D'autres Corps ne compoſent point des Maſſes liées; ils ſont répandus par couches, formées de grains peu adhérens les uns aux autres, & dont les figures n'ont rien de régulier. Tels ſont les *Sables* & les *Terres*. Les Sables, vûs à la loupe, préſentent un amas de Rocailles ou de Cailloux, ſouvent demi-transparens, diverſement figurés & colorés. Les Terres ſont des amas de grains ou de Molécules ſpongieuſes, qui en s'imbibant de l'humidité, augmentent conſidérablement de volume, & font effort contre les obſtacles qui s'oppoſent à leur extenſion.

Enfin, les *Fluides*, comme l'Eau, l'Air, le Feu paroiſſent formés de Molécules, qui ne font que ſe toucher. On ſe repréſente communément ces Molécules, ſous l'image de très-petites ſphères, extrêmement liſſes, qui cèdent à la moindre force, qui tend à les ſéparer. Mais, il y a lieu de douter, ſi la compoſition de tous ces Fluides eſt auſſi ſimple que nous l'imaginons. Ils nous montrent divers phénomènes, qui ſemblent réſulter d'une Méchanique aſſez recherchée. En perdant ſa fluidité, en devenant glace, l'*Eau* ne change pas de nature; ſes Molécules prennent ſeulement de nouveaux arrangemens, de nouvelles poſitions reſpectives. Elles tracent diverſes figures, où l'Imagination ſe plaît à trouver des imitations aſſez exactes de différens objets: ce ſont ordinairement de longues aiguil-

les, implantées les unes sur les autres, & qui forment des angles plus ou moins aigus. Aujourd'hui l'on épluche tout : on a été agréablement surpris de voir, qu'ils étoient la plûpart de 60 dégrés. Cette proportion assez constante & si remarquable, dépend apparemment de quelque chose de particulier dans la nature ou dans la configuration des Molécules de l'Eau. Celles de l'*Air* renferment probablement des particularités plus remarquables encore. Son élasticité, & la manière dont il la perd & dont il la recouvre, son aptitude à transmettre le son, & à propager avec la plus grande précision tous les tons & tous les accords, indiquent dans la composition de ce Fluïde un art secret & très-sçavant. Il n'y en a sûrement pas moins dans la formation d'un *Rayon solaire* : grace au Génie immortel, qui osa le premier en faire la dissection, nous sçavons qu'il est composé originairement de sept Rayons principaux, essentiellement différens, & qui ont chacun leur *Réfrangibilité* (*) propre, résultat naturel de la diversité *spécifique* des Molécules qui entrent dans leur composition. Que de merveilles cachées dans l'abîme d'un Rayon de lumière! Mais combien l'Oeil de la Mitte, qui rassemble cette lumière, est-il un abîme plus profond!

Un même Dessein général embrasse toutes les Parties de la Création terrestre. Un Globule de lumière, une Molécule de terre, un Grain de sel, une Moisissure, un Polype, un Coquillage, un Oiseau, un Quadrupéde, l'Homme, ne sont que différens traits de ce Dessein, qui représente toutes les Modifications possibles de la Matière de notre Glo-

(*) Part. V. Chap. 11.

be. Mon expreſſion eſt trop au deſſous de la réalité : ces Productions diverſes ne ſont pas différens traits du même Deſſein ; elles ne ſont que différens points d'un trait unique, qui par ſes circonvolutions infiniment variées, trace aux yeux du CHERUBIN étonné, les formes, les proportions & l'enchaînement de tous les Etres terreſtres. Ce trait unique crayonne tous les Mondes, le CHERUBIN lui-même n'en eſt qu'un point, & la MAIN ADORABLE qui traça ce trait, poſſède ſeule la manière de le décrire.

CHAPITRE XVIII.

Continuation du même Sujet.

LES Idées s'offrent en foule dans un ſujet ſi riche : l'on ne ſçait ce qu'on doit écarter ou retenir, & l'on regrette autant ce qu'on écarte, que l'on craint de ne pas rendre aſſez bien ce que l'on retient. Le Polype met tout en mouvement dans le Cerveau d'un Naturaliſte : une multitude de Branches & de Rameaux tiennent à ce petit Trone. Nous devons nous borner ici aux Branches principales, & abandonner les Rameaux au Naturaliſte.

Nous diſons, que les Machines organiques convertiſſent en leur propre ſubſtance les Matières ſoumiſes à leur action. Cette façon de s'exprimer eſt peu philoſophique. Comme il n'eſt point de vraye *Génération*, (*) il ne paroît pas non plus qu'il y ait de vrayes *Converſions*, de véritables *Métamorphoſes*. Les Inſectes nous en convaincront bientôt. Tout

(*) Part. VII. Chap. 10.

ſe réduit au fond à de nouvelles combinaiſons, à de nouveaux arrangemens, que nous prenons pour des transformations. La même Matière devient ſucceſſivement Plante, Inſecte, Coquillage, Poiſſon, Oiſeau, Quadrupéde, Homme, à peu près comme le même Animal ſe montre ſucceſſivement ſous les formes très-différentes de Chenille, de Chryſalide, de Papillon. Le Végétal nourrit l'Animal, l'Animal nourrit le Végétal. Les Végétaux & les Animaux ſe décompoſent, & ſe reduiſent peu à peu en terre. (*) La Terre, qui renouvelle chaque année ſes Productions, n'eſt que les débris de ces mêmes Productions. Le Ver-de-terre ſe ſaiſit de ces débris: il eſt pourvu d'Organes, qui en extraiſent les Particules organiques qu'ils renferment, qui les préparent, les modifient, & les incorporent à chaque Partie, dans un raport direct à ſa ſtructure & à ſa fin. La Plante puiſe de même dans la Terre, dans l'Eau, dans l'Air, les Molécules nourricières qui y ſont diſſéminées: elle les travaille, les décompoſe plus ou moins, ſépare les unes, aſſemble les autres, & fait révêtir à toutes, les modifications & l'arrangement qui conviennent à ſon organiſation. Nous avons entrevû de loin le principe général de l'*Aſſimilation*. (†) Ce qui eſt analogue à la nature de l'Etre organiſé, eſt élaboré & admis: ce qui lui eſt diſſemblable ou contraire, eſt rejetté. Ainſi, au lieu que dans le Minéral les Molécules s'arrangent *extérieurement*, dans l'Etre organiſé, elles s'arrangent *intérieurement*. Elles paſſent par une infinité de Vaiſſeaux plus ou moins déliés, & pénêtrent enfin dans les mailles de chaque Fibre, qu'elles agrandiſſent en tout ſens.

(*) Part. V. Chap. 17.
(†) Part. VII. Chap. 6. & 7.

Il y a donc toujours dans le Végétal & dans l'Animal un fond préexiſtant d'organiſation, qui détermine le choix & l'arrangement des Matières deſtinées à groſſir ce fond. Les Matières alimentaires ne produiſent rien par elles-mêmes : elles ne ſçauroient former la moindre Fibre : mais elles peuvent la faire développer, & en s'incorporant à ſon tiſſu, devenir Parties conſtituantes du Tout organique.

Si le Génie élevé & brillant, qui a inventé les *Molécules organiques*, n'avoit point voulu qu'elles *organiſaſſent* ; s'il ne leur avoit point fait *former* le Végétal & l'Animal ; s'il ſe fut borné à les faire enviſager comme la Matière deſtinée à opérer le *développement* du Végétal & de l'Animal, il auroit donné à ſon ſyſtème une forme philoſophique qu'il n'a point, & dont il ne pouvoit ſe paſſer.

Les Corps organiſés de tout genre ſe reparent ; leurs playes ſe cicatriſent, ſe conſolident, & cette conſolidation renferme mille particularités qui ſurprennent, & qu'on a de la peine à expliquer, parce qu'on ne ſçauroit lire dans la ſtructure intime des Parties, & y découvrir les cauſes ſecrettes de tant d'effets divers. On a vû une Cuiſſe de Poulet ſe régénérer en entier, & combien une telle régénération ſuppoſe-t-elle de régénérations particulières ! combien d'Artères, de Veines, de Nerfs, de Fibres muſculaires, &c. qui s'étoient régénérés dans cette Cuiſſe ! Le Polype nous aide à concevoir ces réproductions merveilleuſes. Les Fibres qui entrent dans la compoſition du Corps des grands Animaux, peuvent être regardées, comme des eſpèces de Polypes, qui repouſſent après la ſection, & qui

ſe greffent les unes aux autres. Toutes les Fibres d'un Corps organiſé ne doivent pas parvenir à ſe développer : il en eſt une multitude qui y ont été miſes en reſerve pour ſubvenir aux divers accidens qui le menaçoient. Une bleſſure, une fracture mettent ces Fibres en valeur ; elles en procurent le développement, en détournant à leur profit les ſucs qui auroient été employés à l'accroiſſement ou à l'entretien des Fibres que la bleſſure a détruites, & que la Nature prévoyante ſçait remplacer.

Enfin, quel jour ne répand point encore le Polype ſur la première origine des Etres organiſés ! Une Mère Polype chargée à la fois de pluſieurs Générations de Polypes, & qui compoſe avec eux un Arbre généalogique, (*) ne ſemble-t-elle pas nous dire aſſez clairement, que toutes ces Générations étoient renfermées dans la première, comme celle-ci l'étoit dans la Génération qui l'avoit précédée ?

(*) Chap. 15. de cette Partie.

NEUVIEME PARTIE.

SUITE DE L'OECONOMIE ANIMALE CONSIDERÉE DANS LES INSECTES.

CHAPITRE I.

Idées sur la Manière dont s'opèrent la Régénération & la Multiplication du Polype à Bras.

Le Poulet n'eſt pas *engendré*; (*) la Plante ne l'eſt pas non plus; (†) les Parties que réproduit un Polype *à Bras*, ſeroient-elles donc *engendrées*? Si la Nature a préordonné le Poulet; s'il étoit deſſiné en miniature dans l'Oeuf avant la Fécondation, il eſt au moins très-probable, que les Parties qui ſe régénèrent chez le Polype, étoient auſſi deſſinées en

(*) Part. VII. Chap. 10.
(†) Part. VI. Chap. 10. Part. VII. Chap. 12.

petit dans des *Germes*, & que leur Génération apparente n'eſt qu'un pur *Développement*.

Un vrai Philoſophe n'entreprendroit pas d'expliquer *méchaniquement* la formation d'une Tête, d'un Bras, quelque ſimple que fût la ſtructure de cette Tête ou de ce Bras. Dans la ſtructure organique, la plus ſimple, il eſt encore tant de raports; ces raports ſont ſi variés, ſi directs; toutes les Parties ſont ſi étroitement liées, ſi dépendantes les unes des autres; ſi conſpirantes au même but, qu'on ne ſauroit concevoir qu'elles ayent été formées les unes après les autres, & arrangées ſucceſſivement comme les Molécules d'un Sel ou d'un Criſtal. La ſaine Philoſophie a des yeux qui découvrent dans tout Corps organiſé, l'empreinte inéfaçable d'un ouvrage fait d'un ſeul coup, & qui eſt l'expreſſion de cette VOLONTE' ADORABLE qui a dit, *que les Corps organiſés ſoyent, & ils ont été*. Ils ont été dés le commencement, & leur première apparition eſt ce que nous nommons très-improprement *Génération*, *Naiſſance*.

Les Oeufs des *Ovipares*, les Grappes véſiculaires des *Vivipares*, qui ſont encore des Oeufs, ont été raſſemblés dans un lieu déterminé. Chaque Oeuf, chaque Véſicule contient originairement un Germe. (*) Les Germes occupent donc chez la plûpart des Animaux un lieu particulier, où ils ſont gardés pour la fécondation. Les *Ovaires* ſont ce lieu. Imaginez un Animal chez qui les Oeufs ou les Germes ſoyent répandus univerſellement. Suppoſez qu'il n'eſt pas un ſeul point de ſon Corps où il ne ſe

(*) Part. VII. Chap. 8. & 9.

trouve un ou plusieurs Germes. Supposez encore que tous ces Germes sont féconds par eux-mêmes, & qu'ils n'ont besoin pour se développer, que du concours de certaines circonstances. Concevez enfin que toutes les Parties nécessaires à la vie sont répanduës dans tout l'Animal, comme les Germes, & qu'elles y sont placées dans la duplicature d'une Membrane un peu charnuë, & presque gélatineuse, qui forme une espèce de Boyau ou de Sac qui est l'Animal lui-même. Vous aurez dans cette fiction une sorte de représentation du Polype, & l'explication de ces Prodiges, qui vous ont tant étonné, (*) ne sera plus pour vous qu'un jeu philosophique. La solution de tous ces petits problêmes physiques, en apparence si embarassans, si compliqués, ne sera ainsi que le simple résultat d'une organisation préétablie, dont une multitude de faits concourent à nous persuader la certitude. Au reste, & je prie qu'on le remarque, quand je me sers du mot de *Germe*, en parlant du *Polype* j'entends en général par ce mot, toute *préformation*, toute *préorganisation*, dont un nouvel Etre, un nouveau Polype est le *résultat* immédiat. Par combien de moyens divers, l'AUTEUR de la Nature n'a-t-IL pas pû *préorganiser* les Etres, & combien de faits qui prouvent une *préorganisation !*

Vous avez vû le Polype multiplier naturellement *par Rejettons*. Ces Rejettons ne se forment pas des sucs du Polype; ils ne résultent pas immédiatement de l'assemblage ou de la réünion de certaines Molécules; ils ne sont pas jettés au moule; je reviens souvent à ceci, & puis-je trop y revenir? ces Re-

(*) Veuillez relire le Chapitre 15. de la Partie VIII.

jettons, qui ſont de vrais Polypes, préexiſtoient en petit dans ces Germes, logés ſous la Peau : ils ne ſont que ſe développer, & la Mère les nourrit, comme un Arbre nourrit ſes Branches.

Rappellez-vous ces Corps *oviformes*, qui ſont le principe des Polypes *en Naſſes*. (*) Ce ne ſont point de véritables Oeufs ; on ne ſçauroit dire que les Petits *en éclosent* : dans le vrai, ils ſont l'Animal lui-même, replié en manière de peloton, & ſans aucune enveloppe qui le recouvre. Probablement il en va ainſi des Rejettons du Polype à Bras : dans leur premier état, ce ſont peut-être auſſi des Corps *oviformes* ; ils ſe montrent enſuite ſous la forme d'un petit Boûton, qui groſſit & s'allonge par dégrés, & ce Boûton eſt lui-même un vrai Polype. L'Inſecte étoit encore plus déguiſé avant ſon apparition. Il n'étoit peut-être originairement qu'une *certaine préorganiſation* de la Peau du Polype Mère, en vertu de laquelle elle eſt capable de fournir à cette nouvelle Production.

Pendant qu'un Rejetton ſe développe, il pouſſe lui-même d'autres Rejettons ; ceux-ci d'autres encore : c'eſt que tous ſont fournis de Germes prolifiques, que la nutrition déploye.

Une moitié de Polype partagé transverſalement, acquiert une nouvelle Tête & de nouveaux Bras. La ſection n'a pas fait cette Tête & ces Bras : qu'a-t-elle donc fait ? elle a détourné vers les Germes logés près du bout antérieur du Tronçon, les ſucs nourriciers qui auroient été portés ailleurs.

(*) Voyez le Chapitre 13. de la Partie VIII.

Cette surabondance de nourriture a déployé ce qui seroit demeuré replié.

Une moitié de Polype partagé suivant sa longueur, prend d'abord la forme d'un demi-Tuyau; cela doit être, puisque le Polype entier a la forme d'un Tuyau. Les bords opposés du demi-Tuyau se raprochent, & en moins d'une heure il est un Tuyau parfait, sans aucune soudure apparente. Cette régénération est si prompte, qu'au bout de trois heures le petit Tuyau a déja une Tête, une Bouche, & qu'il saisit & dévore les proyes. La nouvelle Tête n'a encore que la moitié des Bras qui appartenoient à l'ancien Polype; mais de nouveaux Bras ne tardent pas à pousser à l'opposite de ceux-là, & voilà l'Insecte entièrement régénéré.

Il n'est pas plus surprenant de voir les bords d'une moitié de Polype, se réünir, se greffer, qu'il l'est de voir une pareille réünion entre deux morceaux d'Ecorce qui végètent. Il l'est même moins; parce que le Polype est presque gélatineux, que toutes ses Parties sont très-ductiles, & qu'elles renferment une infinité de Fibres & de Fibrilles qui ne demandent qu'à se développer; la section leur en fournit le moyen.

Apliquez ces principes aux *Hydres*, & vous les expliquerez heureusement. Elles ne présentent que le même phénomène combiné différemment.

La structure du Polype est si simple, qu'il seroit possible que la production d'une nouvelle Bouche n'exigeât pas indispensablement le concours d'un Germe préexistant & aproprié. La nature, la dis-

TAYLOR INST. OXFORD

poſition & l'arrangement de certaines Fibres ou de certaines Particules préorganiſées qui ſe développent, pourroient peut-être ſuffire à cet ouvrage. Les Bouches qui ſe forment ſur le milieu du Corps d'un Polype *déretourné* en partie, ont bien l'air de dépendre d'une pareille cauſe. Il en eſt peut-être de même de la Bouche qui ſe forme dans une Boûture quelconque.

Comme les bords d'une moitié de Polype ſe réüniſſent pour former un Tuyau, de même auſſi pluſieurs Portions de Polype, miſes bout à bout, ſe greffent les unes aux autres, & ne forment plus qu'un ſeul Tout individuel. Si la ſoupleſſe & l'analogie des Parties aident ſi fort à la réüſſite des Greffes dans les Plantes, (*) combien plus les Greffes qu'on exécute avec le Polype doivent-elles avoir de diſpoſition à réuſſir, puiſque toutes les Parties de cet Inſecte ſont preſque ſimilaires ou homogènes, que ſa ſubſtance eſt toujours très-molle, & qu'il habite un Elément très-propre à entretenir ſa ſoupleſſe!

Chaque Portion d'un Polype partagé, a comme une Boûture végétale, tous les Viſcères néceſſaires à la vie: elle peut donc végéter par elle-même. Quand elle demeure iſolée, elle pouſſe une Tête & une Queuë. Quand on la met bout à bout avec d'autres Portions, la Végétation ſe borne à l'unir aux Portions qui la touchent immédiatement. Les Vaiſſeaux des différentes Portions ſe prolongent, s'abouchent les uns aux autres, & établiſſent entre toutes une communication directe, d'où réſulte l'unité du Tout.

(*) Part. VI. Chap. 9. & 10.

Un Polype inſéré dans un autre Polype, s'y greffe, & les deux Polypes n'en font qu'un. Ce fait n'eſt pas plus merveilleux que le précédent. La Peau du Polype intérieur ſe colle à la Peau du Polype extérieur. Celui-ci eſt alors comme doublé. L'analogie eſt la même dans les deux cas; & l'abouchement ſemble encore plus facile dans le ſecond.

On réuſſit à greffer des Polypes à *Bras* de différentes Eſpèces; mais, il y a plus d'analogie encore entre de tels Polypes, qu'entre le Prunier & l'Amandier qui ſe greffent fort bien. Défions-nous d'un merveilleux, que nous admirons trop dans l'Animal, & point aſſez dans le Végétal.

Un Polype hâché donne autant de petits Polypes, qu'on a fait de fragmens. Ces fragmens ne ſe façonnent pas en Tuyau, comme les moitiés d'un Polype partagé ſuivant ſa longueur. La Nature varie ſes procédés au beſoin. Chaque fragment ſe renfle; un vuide naît dans ſon intérieur, & ce vuide eſt un nouvel Eſtomac. Une Tête & des Bras pouſſent où ils doivent pouſſer, & bientôt ce fragment eſt un Polype parfait.

La Peau du Polype n'eſt donc pas ſimple; puiſque dans certains cas il s'y fait un vuide. Deux Membranes ſe ſéparent donc pour former une cavité, & cette cavité eſt un Eſtomac. Il vous importe peu de connoître la cauſe qui opère cette ſéparation: il vous ſuffit de ſçavoir que ce nouvel Eſtomac n'eſt pas plus engendré que tout le reſte. Mais, vous apercevez-vous d'une grande ſingularité qui eſt ici ſous vos yeux? Ce petit Polype, ou ſi vous voulez ce nouvel Eſtomac, n'étoit d'abord qu'un fragment de la Peau d'un autre Polype: ou

une très-petite portion de son Estomac. L'intérieur de cette Peau est donc à présent une partie de l'extérieur du nouveau Polype, & cet extérieur ne diffère point de celui de tout autre Polype. C'est que l'intérieur de l'Insecte est précisément semblable à son extérieur.

Vous voyez donc pourquoi le Polype peut être *retourné* sans cesser de vivre & de multiplier. Ses Visceres sont logés dans l'épaisseur de la Peau. Cette Peau est partout identique. Il est donc indifférent à la vie de l'Animal que cette Peau soit tournée dans un sens ou dans un autre : le Corps garde toûjours la forme de Tuyau ou de Sac. L'extérieur du Sac, a comme l'intérieur, des Pores absorbans, qui peuvent pomper la nourriture, & devenir au besoin, les Organes d'un nouvel Estomac. Le Polype n'étoit pas fait pour se retourner lui-même ; mais il étoit fait de maniere qu'il pouvoit l'être. (*)

La surprise & l'admiration ne sçavent qu'exalter leur objet, & ne l'expliquent guères. Combien de mauvais raisonnemens n'avoit-on pas débité sur le Polype ! Que de misérables objections n'en avoit-on point tiré contre l'*Immatérialité de l'Ame !* Quand on n'a pas beaucoup réfléchi sur la nature des *Etres mixtes*, le Polype est une énigme indéchiffrable. Quelques pas de plus vers la bonne Philosophie, donnent le mot de cette énigme, & le Polype n'embarasse plus. Il a probablement une Ame. Cette Ame est, comme toute autre, indivisible. Elle est le siége du *Moi* ou de la Personnalité de l'Animal. Elle réside apparemment dans la Tête ; nous ne sça-

(*) Voyez le Chapitre 19. de la Partie III.

vous comment, & qu'importe ! Un tronçon, un fragment de Polype n'eſt pas une *Perſonne*; mais il en deviendra une, dès qu'il aura pris une Tête. Cette Tête préexiſtoit dans un Germe : pourquoi une Ame n'y préexiſteroit-elle pas auſſi ? La même VOLONTE' qui a ordonné la préexiſtence des Touts organiques, n'auroit-ELLE pû ordonner la préexiſtence des Ames ? Auroit-ELLE attendu pour *animer* le Germe, qu'il fût fécondé ? Quel ſeroit le motif d'un tel renvoy ? CELUI qui a pû créer tout d'un ſeul mot, & par une VOLONTE' unique, aura-t-IL eu une infinité de Volontés particulières, momentanées & ſucceſſives ? Ne rendons pas très-difficile une choſe très-ſimple. Si chaque Germe a ſon Ame, chaque Germe eſt un *Etre mixte*. Cet Etre deviendra un *Moi*, une *Perſonne*, dès que les Organes ſe ſeront aſſez développés, pour transmettre à l'Ame l'impreſſion des objets.

Dans un Polype partagé ſuivant ſa largeur, la *Perſonnalité* demeure dans la Portion qui conſerve la Tête. En acquerant une Tête, l'autre Portion devient une nouvelle *Perſonne*, auſſi diſtincte de la première, que le Petit d'un Animal eſt diſtinct de ſa Mère.

Une *Hydre* eſt ainſi un compoſé de pluſieurs *Perſonnes*, qui ont chacune leur Volonté propre. Il en eſt de même d'une Mère Polype transformée en *Arbre généalogique*.

Des Portions de Polype greffées les unes aux autres, & qui ne forment plus qu'un ſeul Polype, ne ſont qu'une Perſonne unique.

Voilà, ce me ſemble, des idées aſſez nettes ſur la *Régénération* du Polype. Jugez entre ces idées

& celles que quelques Physiciens voudroient leur substituer. Nous verrons ailleurs (*) quel est le principe secret des mouvemens en apparence *volontaires*, que se donnent les Portions de pareils Insectes, lors qu'elles n'ont pas encore commencé à se régénérer.

CHAPITRE II.

Application de ces Idées à la Régénération des autres Zoophytes.

DANS le Chapitre huit de la septième Partie, vous avez vû le *Ver-de-terre* se régénérer; vous avez contemplé de fort près les progrès de cette Régénération; vous avez remarqué un petit Boûton, qui naissoit au bout antérieur du Tronçon, & qui se développant par dégrés, devenoit un appendice vermiforme, une manière de petit Ver, qui paroissoit s'être enté sur le Tronçon.

Ce Boûton animal vous a décelé la première origine de la Partie qui se réproduit. Vous avez reconnu qu'elle étoit logée en petit sous les Chairs du Tronçon, & que celui-ci ne fournit pas plus à cette Production, que la Terre ne fournit aux Plantes qui y sont enracinées.

Ainsi le Ver-de-terre contient, comme le Polype, une multitude de Germes, qui commencent à se développer, dés que certains accidens détournent vers eux les sucs nourriciers. Les sources de réparation sont ici en proportion des accidens qui

(*) Part. X. Chap. 33.

mena-

menaçoient l'Animal. Mais la Réproduction du Ver-de-terre eſt bien plus étonnante que celle du Polype. Non-ſeulement le Ver-de-terre eſt un énorme Coloſſe en comparaiſon du Polype : ſa ſtructure eſt encore beaucoup plus compoſée. Il offre un grand aparéil de Viſcères, de Vaiſſeaux, de Trachées, de Muſcles, &c. Il a du véritable Sang, & ce Sang circule. Mais il eſt ſurtout *Hermaphrodite*; il réünit à la fois les Organes propres aux deux Sexes, & ces Organes ont une ſtructure très-recherchée. Cet Inſecte, en apparence le plus vil des Animaux, épuiſeroit la ſagacité du plus habile Obſervateur, qui auroit l'eſpéce de conſtance philoſophique de s'en occuper uniquement. Combien la Phyſiologie gagneroit-elle à une ſemblable recherche ! que de vérités, dont nous ne nous doutons point, viendroient groſſir le tréſor de nos connoiſſances phyſiques ! Il ne manque au Ver-de-terre pour être admiré, qu'un Hiſtorien tel que celui du Polype. L'Obſervateur qui a crayonné les premiers traits de l'Hiſtoire de ce Ver, a regretté de ne pouvoir pénétrer plus avant dans le myſtére de ſa Réproduction ; mais il a dit tout ce qu'on peut ſe promettre des obſervations qui l'auront pour objet.

La Régénération des Vers d'eau douce, préſente les mêmes phénomènes que celle du Ver-de-terre, & vous avez vû (*) que leur ſtructure eſt auſſi très-compoſée. Il en eſt de pluſieurs eſpéces, qui ſe diſtinguent principalement par leur couleur. Toutes ne poſſédent pas au même dégré la propriété de multiplier *de Bouture*. En général,

(*) Conſultez le Chapitre 10. de la Partie VIII.

le Polype les surpasse beaucoup à cet égard ; peut-être, parce que sa structure est plus simple ; peut-être encore, parce qu'il a une plus ample provision de Germes. Quoi qu'il en soit ; quand on coupe la Tête & la Queuë aux Vers dont il s'agit, elles ne deviennent point elles-mêmes des Vers ; mais toutes ou presque toutes les Portions intermédiaires, quelques petites qu'elles soyent, parviennent très-bien à se régénérer ; & en assez peu de tems elles donnent autant de Vers complets.

A l'ordinaire, la Régénération s'annonce par un petit renflement au bout antérieur : ce renflement paroît analogue au Bourlet végétal. (†) La playe se ferme, & se consolide promptement. Un petit Boûton se montre au centre du Bourlet. Ce Boûton groffit & s'allonge peu à peu. De nouveaux Anneaux, & de nouveaux Viscères commencent à paroître. Vous voyez de reste tout ce qui va suivre.

Vous comprenez très-bien aussi, comment chaque Portion végète par elle même. Elle a en petit les mêmes Viscères que le Tout offroit en grand. Vous n'avez pas oublié que les Parties essentielles à la vie, sont répanduës ici dans tout le Corps, & que la Circulation s'opère chez les plus petites Portions, comme chez le Ver entier.

De petits Boûtons ou Tubercules s'élèvent quelquefois sur le Corps de ces Vers, & l'on est fondé à penser que ce sont des Petits naissans, des *Rejettons* semblables à ceux du Polype, & qui ont la même origine & la même fin.

(†) Part. VI. Chap. 1e.

Cette espèce de Ver, dont certaines Portions pouſſent une Queue à la place où une Tête auroit dû naître, nous offre un phénomène bien ſingulier, & que ſa fréquence ne permet pas de regarder comme un jeu du hazard. (*) C'eſt encore moins un jeu du hazard, que la production de cette Queue ſurnuméraire. Elle eſt trop bien organiſée, pour n'avoir pas la même origine, que celle qui pouſſe au bout poſtérieur. Mais, nous ne ſçaurions dire, quelles ſont les cauſes qui déterminent ici une Queue à prendre la place d'une Tête. Nous ſçavons ſeulement, que cette eſpèce de Ver eſt fort expoſée à perdre ſa Partie poſtérieure: elle a donc probablement plus de moyens de reparer cette perte, que celle de la Partie antérieure.

La nature de ce Livre m'interdit les détails. Je dois me borner à faire ſentir l'analogie des Réproductions, & à les ramener à des principes que la Philoſophie avoue. Je n'examine donc point, ſi les Germes qui opèrent la Réproduction d'une nouvelle Partie, ſont les mêmes qui opèrent la Multiplication naturelle de l'Eſpèce? La déciſion de cette queſtion nous importe fort peu: ce qui nous importe, eſt de ſçavoir, que toute Production organique ſuppoſe une préformation, un deſſein primordial, que le Développement met ſous nos yeux, & dont la Raiſon découvre facilement la beauté, la néceſſité & le but.

Comme il ſe développe une Tête au bout antérieur d'un Polype ou d'un Ver, il s'en développe une auſſi près du bout poſtérieur du Mille-pié à

(*) Voyez le Chap. 10. de la Part. VIII.

Dard, (*) mais au lieu que dans ceux-là, ce Développement eſt occaſionné par quelque accident; dans celui-ci, il eſt dû uniquement à la Nature, qui a varié, comme il lui a plû, les manières de multiplier, en les ſoumettant toutes à la loi univerſelle de l'Evolution. En même tems qu'une nouvelle Tête ſe développe chez le Mille-pié, les liaiſons du bout poſtérieur avec le reſte du Corps s'affoibliſſent. Différens Vaiſſeaux ſe rompent ou s'oblitèrent, & de là réſulte la ſéparation du bout poſtérieur, devenu lui-même un Mille-pié parfait.

Il ſe paſſe ſans doute quelque choſe d'analogue dans le Polype *en Entonnoir*. (†) Mais toute analogie ceſſe chez les Polypes à Bouquet: (‡) par conſéquent, point de conjecture, point d'hypothèſe qui puiſſe nous aider à concevoir le ſecret de leur Multiplication. D'ailleurs comment ſoumettre à l'expérience des Corps ſi petits? c'eſt déja beaucoup que nous apercevions leurs formes & leurs diviſions. Quand on diroit, que la *Bulbe* eſt une eſpèce ſingulière d'*Ovaire*, qui contient actuellement en petit toutes les *Cloches* qui doivent naître de ſes diviſions graduelles; on compareroit entr'elles des choſes très-diſſemblables. Les Polypes *à Bouquet* ſont placés à une ſi grande diſtance des Animaux qui nous ſont les plus familiers, que nous risquerions fort de nous tromper, en empruntant de ceux-ci des comparaiſons pour expliquer ceux-là. (§)

Renonçons ſans peine à deviner ce que la Nature nous cache. Les Devins en Hiſtoire Natu-

(*) Chap. 14. de la Part. VIII.
(†) Voy. le Chap. 12. de la Part. VIII.
(‡) Ibid. Chap. 12.
(§) Conſultez le Chap. 16. de la Partie VIII.

relle sont des espèces d'Empiriques, qui frappent rarement au but, & quand il leur arrive de le rencontrer, c'est presque toujours par hazard. L'Observateur Philosophe sçait mettre des bornes à sa curiosité. Il sçait douter, & plus encore, ignorer. Sa marche est dirigée par les Règles d'une saine Logique, qu'il n'enfreint jamais. Quoique la manière d'engendrer des Polypes *à Bouquet*, ne ressemble à aucune de celles qui nous étoient connues, il faut néanmoins reconnoître qu'elle est toujours constante, uniforme, regulière, & cela seul prouve assez qu'elle n'est point le résultat immédiat du concours fortuit de certaines Molécules, & des Loix communes du Mouvement. Il y a ici, comme partout ailleurs, un dessein *originel*, qui détermine la nature, les tems & les progrès de l'Evolution.

Les Polypes nous ont fourni bien des réflexions philosophiques. (*) Il s'en faut de beaucoup que nous les ayons épuisées. On ne s'étoit pas attendu à voir de pareils Animaux : on n'avoit pas présumé non plus qu'on en rencontreroit de tant d'espèces différentes, & de formes si bizarres, dans les infusions de tout genre. Combien certains Animalcules de diverses infusions, diffèrent-ils encore de tous les autres Animaux, par leur manière de vivre, de croître, d'engendrer? Mais, comme on avoit refusé de reconnoître pour Animal, ce qui étoit réellement Animal; on a pris d'un autre coté pour Animal, ce qui étoit réellement Végétal. On a prétendu avoir découvert de véritables Anguilles vivantes dans la farine du Blé *niellé* : on a décrit avec

(*) Part. VIII. Chap. 16, 17, & 18.

complaisance les mouvemens spontanés & variés de ces Anguilles microscopiques: on nous a étonné en nous apprenant qu'elles se conservent vivantes dans le Grain pendant des années, & que pour les ranimer, il suffit d'humecter un peu la farine. On est venu ensuite à penser, que ces Anguilles n'étoient pas de véritables Anguilles; mais qu'elles étoient de vrais *Zoophytes*, qui devoient leur origine à une certaine décomposition des Parties du Grain.

C'est à l'excellent Observateur, qui nous a dévoilé l'admirable méchanique des *Laites du Calmar*, que nous devons un exposé si étrange. Il en eût, sans doute, démêlé le faux, si des apparences trompeuses ne l'avoient prévenu en faveur des Générations *équivoques*. Un Physicien plus exact, qui a consacré ses talens à rechercher les causes de la *Corruption* des Grains, s'est assuré, que, ce qu'on avoit pris d'abord pour des Anguilles, & ensuite pour des Zoophytes, n'est que la Partie fibreuse du Grain, que l'humidité met en mouvement. Ce n'est pas même à ces Fibres, que le mouvement lui a parû appartenir proprement; mais aux Globules de la Sève qu'elles renferment, car selon lui, la Sève est toute composée de corps globuleux, qui sont susceptibles de certains mouvemens. Il faut bien l'en croire, puis qu'indépendamment des preuves qu'il donne de sa sagacité & de son exactitude, il ajoute: *ceci soit dit par amour de la vérité, & nullement pour démontrer faux le Syſtême que de grands Phyſiciens ont mis au jour depuis peu d'années.* (*)

L'Art de voir, cet Art si utile, si universel, n'est pas commun: je renvoye aux *Mémoires sur les In-*

(*) *Sçavans Etrangers*, Tom. 4. pag. 374.

ſuites & à *l'Hiſtoire des Polypes* tous ceux qui n'en poſſèdent pas les règles, & qui ont intérêt de les poſſéder.

CHAPITRE III.

Idées ſur la Multiplication qui s'opère ſans le concours des Sexes.

Il eſt très-évident, que ſi nous n'avions jamais vû d'Animaux s'accoupler, nous n'aurions pû ſoupçonner, que pour produire un Individu il fallut le concours de deux Individus de ſon Espèce ou d'Espèces différentes. La Génération du Puceron (*) nous paroît bien plus ſimple, & elle l'eſt en effet. Les Polypes multiplient auſſi ſans copulation ou ſans aucune fécondation ſenſible. Les Végétaux nous offrent la même Multiplication, à laquelle nous ne prenons pas garde. Ils produiſent chaque année des Touts organiques, qui ne ſemblent point devoir leur développement à l'action des *Pouſſières des Etamines:* (†) ces Touts ſont les Branches & les Rejettons.

Quand on ſçait que chaque Corps organiſé eſt contenu en petit dans un autre Corps de même Espèce, il ne paroît pas qu'il faille autre choſe pour le faire développer, que la nourriture qu'il peut tirer de ſa Mère. L'Expérience nous aprend pourtant, que la Génération de la plûpart des Animaux, & celle des Graînes, exige un ſecours étranger, & que la diſtinction de Sexes eſt

(*) Chap. 8. de la Partie VIII.
(†) Part. VI. Chap. 7.

le fondement du moyen singulier que la Nature met ici en œuvre.

Nous nous sommes fort occupés de ce moyen dans la septième Partie. Nous y avons tracé les principes généraux de la Fécondation. (*) Nous y avons indiqué les raisons qui concourrent à établir que la Liqueur fécondante est à la fois un vrai *stimulant* & un fluide *nourricier*. Nous avons montré que le Coeur de l'Embryon a besoin de l'action de ce stimulant pour surmonter la résistance des *solides* & surtout des solides *osseux*, & que les différentes Parties de la petite Machine organique, trouvent dans le Fluide fécondant, un aliment proportionné à leur extrême délicatesse. Rappellez à votre Esprit ces principes assez lumineux, & méditez un peu avec moi sur la Multiplication qui s'opère sans le concours des Sexes.

Il est un sens dans lequel on peut dire, que les Parties, que réproduit un Polype, un Ver-de-terre, &c. sont aussi réellement engendrées, que le sont les Petits d'un Animal. Celles-là, comme ceux-ci, sont de petits Touts organiques, qui se développent dans un grand Tout, qui les fomente & les nourrit. Les premières ont pour fin la Réintégration de l'Animal; les derniers, la Conservation de l'Espèce. La Réintégration ne devoit pas dépendre du même moyen qui procure la conservation de l'Espèce chez la plûpart des Animaux. Le moyen n'auroit pas répondu ici à la fin. Les Tronçons d'un Ver né pouvoient s'accoupler. Chaque Tronçon renferme donc des Germes féconds par eux-mêmes, ou qui peuvent se développer sans

(*) Part. VII. Chap. 10.

autre ſecours que les ſucs que leur fournit le Tronçon.

Rien de plus ſimple & de plus facile à concevoir, que cette ſorte de Génération. Nous avons bien d'autres exemples de Corps organiſés qui ſe développent de la même manière. Les Mues des Animaux s'opèrent ainſi. Les Germes des nouveaux Poils, des nouvelles Plûmes, des nouvelles Peaux, ſe développent par eux-mêmes, & nous verrons, que c'eſt encore la manière dont le Papillon ſe développe dans la Chenille.

Il faut donc que les Germes dont nous parlons, réſiſtent moins que les autres. Ils ſont plus pénétrables. Ils ont avec les Vaiſſeaux de l'Animal dans lequel ils croîſſent, des liaiſons particulières que le commun des Germes n'a point. En vertu de ces liaiſons, les Germes reçoivent immédiatement de l'Animal la nourriture qui les fait croître. Ils ſe développent dans l'Animal, comme les Graînes ſe développent dans la Terre. En vertu de leur conſtitution propre & de leur pénétrabilité, ils admettent cette nourriture plus ou moins élaborée; ils la travaillent encore, ſe l'incorporent, & s'étendent ainſi en tout ſens. Apliquez cela aux Branches & aux Rejettons des Arbres.

Les Germes des *Rejettons* du Polype *à Bras*, ſont faits ſans doute ſur le même modèle; l'Organe, qui conſtituë dans ces Germes la principale puiſſance de la vie, poſſède une force ſuffiſante pour ſurmonter la réſiſtance de Parties purement gélatineuſes, & qui doivent toûjours demeurer telles. Remarquez à cette occaſion, que tous ou presque tous les

Animaux qui multiplient ſans accouplement, n'ont rien de véritablement *oſſeux*.

Le Puceron eſt plus embaraſſant. Il eſt très-ſûr qu'il propage ſans copulation. Il a pourtant un *Sexe* très-bien caractériſé, & il s'accouple. Nous n'avons encore que des conjectures ſur l'uſage de cet accouplement. Je renvoye là deſſus au Chapitre huit de la Partie huit. Les Petits du Puceron ſont originairement renfermés dans des eſpèces d'Oeufs. Ils ont beſoin d'un certain dégré de chaleur pour éclorre dans le Ventre de leur Mère, & pour venir au jour vivans. Si ce dégré de chaleur leur manque, ils ne ſe développent point, ou ne ſe développent que fort peu. La Liqueur du Mâle ſuplée peut-être à ce défaut, & donne au Coeur une force, qu'il n'auroit pû acquérir ſans elle.

CHAPITRE IV.

Mille-pié qui pouſſe de nouvelles Jambes à meſure qu'il croît.

Nous avons jetté un coup d'oeil ſur un Mille-pié, (*) qui propage d'une manière fort ſingulière: en voici un autre qui n'eſt pas moins remarquable par ſa manière de croître. Quand il a pris tout ſon accroîſſement, il n'a pas moins de deux cent Jambes. Quand il ne fait que d'éclorre, il n'en a que ſix. Mais, en quatre jours, il en pouſſe huit autres. Le nombre de ſes Anneaux augmente auſſi avec l'âge, & par ce développement ſingulier de Jambes & d'Anneaux, il eſt conduit par dégrés à

(*) Le Mille-pié *à Dard*, Chap. 14. de la Partie VIII.

l'état de perfection, ſans ſubir aucune métamorphoſe.

On diroit que la Nature ſe joue dans les Inſectes. Elle leur prodigue des Membres & des Organes, qu'elle n'a diſtribué qu'avec épargne aux autres Animaux. Elle donne à l'un deux cent Jambes; à l'autre vingt mille Yeux; à un troiſième, des centaines de Poûmons; &c. La production de nouvelles Jambes, de nouveaux Anneaux, d'une nouvelle Tête, de nouveaux Viſcères, ne ſemble pas ici lui coûter plus, qu'ailleurs la production de nouveaux Poils, & de nouvelles Plûmes.

Souvent encore elle traveſtit le même Inſecte, & nous le montre ſucceſſivement ſous des formes ſi oppoſées, qu'elles ſemblent en faire autant d'Etres diſtincts. Ceci nous conduit aux *Métamorphoſes* des Inſectes.

CHAPITRE V.

Les Métamorphoſes des Inſectes.

La plûpart des Animaux, & même un grand nombre d'Inſectes, conſervent toute leur vie, la forme qu'ils ont apportée en naiſſant. Ils ſont eſſentiellement dans la vieilleſſe, ce qu'ils ont été dans l'enfance. Ils croiſſent, meuriſſent & vieilliſſent, ſans éprouver d'autres changemens, que quelques altérations dans leurs couleurs, dans leurs traits, & dans le tiſſu de leurs membranes.

Les Inſectes, que nous avons actuellement ſous les yeux, éprouvent, au contraire, de ſi grands changemens, ſoit dans leur extérieur, ſoit dans leur

intérieure ; qu'un Individu de ce genre, pris à sa naissance, diffère totalement de ce même Individu parvenu à l'âge de maturité. Ce ne sont pas seulement d'autres couleurs, d'autres traits, d'autres tissus : ce sont encore d'autres mouvemens, d'autres formes, d'autres proportions, d'autres organes, d'autres procédés. La vie de ces Insectes se partage naturellement en trois périodes principales, qui offrent différentes scènes, que le Contemplateur de la Nature considère avec autant de surprise que de plaisir.

Dans la première période, l'Insecte se produit sous la forme de *Ver*. Son Corps est allongé, & formé d'une suite d'Anneaux, ordinairement membraneux, & emboîtés les uns dans les autres. Il rampe, soit à l'aide de ses Anneaux ou des Crochets dont ils sont souvent garnis, soit à l'aide de diverses paires de Jambes, dont le nombre est quelquefois assez grand. Sa Tête est armée de Dents ou de Pinces ; quelquefois de Crochets ou de Pioches. Ses yeux sont lisses, (*) & peu nombreux. Il est absolument dépourvû de Sexe. Son Sang circule du derrière vers la Tête. Il respire, soit par de petites ouvertures ou *Stigmates*, placés de chaque côté du Corps, soit par un ou plusieurs Tuyaux, situés à sa Partie postérieure.

Dans la seconde période, l'Insecte paroît sous la forme de *Nymphe* ou sous celle de *Chrysalide*. Ce n'est plus un *Ver* ; c'est un Insecte *proprement dit*, (†) mais dont tous les Membres renfermés sous une

(*) Voy. le Chap. 18. de la Part. III.
(†) Voy. le Chap. 17. de la Part. III.

ou plusieurs Enveloppes, sont couchés sur la Poitrine, & ne se donnent aucun mouvement.

Cette Métamorphose s'opère de plusieurs manières en différentes Espèces. Tantôt la Peau du Ver s'ouvre, & laisse sortir le nouvel Insecte, revêtu des Tégumens qui lui sont propres. Tantôt cette Peau se durcit autour de lui, & devient une espèce de Coque, qui le cache entièrement.

Lors que l'Insecte, après avoir rejetté la dépouille de Ver, se montre avec toutes ses Parties extérieures, revêtues seulement d'Enveloppes particulières, molles & transparentes, qui ne les tiennent point assujetties au Corps; on nomme cela une *Nymphe*.

Lors qu'à ces Enveloppes particulières, est jointe une Enveloppe commune & crustacée, qui les assujettit toutes au Corps, & qui les recouvre sans les cacher; on nomme cela une *Chrysalide*.

Enfin, lors que la Nymphe demeure renfermée sous la Peau de Ver, elle peut être désignée par l'épithète de *Nymphe à Peau de Ver*.

L'état de Nymphe, ainsi que celui de Chrysalide, sont ordinairement un état d'inaction, où l'Insecte ne semble pas avoir de vie. Plongé alors dans une espèce de sommeil, les objets extérieurs ne l'affectent pas, ou ne l'affectent que foiblement. Il ne sçauroit faire usage de ses Yeux, de sa Bouche, ni d'aucun de ses Membres. Sa vie est, en quelque sorte, toute intérieure. Nul besoin ne le presse; nul soin ne l'occupe. Privé de la faculté de se mouvoir, il demeure fixé au lieu où le hazard l'a

placé. Quelquefois néanmoins il a la liberté de changer de place; mais sa démarche est, à l'ordinaire, lente, pénible ou gênée. Son Sang circule; mais au lieu que dans le Ver, cette Circulation se faisoit du derrière vers la Tête; elle se fait ici de la Tête vers le derrière. La Respiration n'a pas souffert de moindres changemens: dans le Ver, les principaux Organes qui l'exécutoient, étoient placés à sa Partie postérieure; ces mêmes Organes se trouvent à présent à la Partie antérieure de l'Animal.

Dans la troisième période, l'Insecte s'élève à toute la perfection organique, qui convenoit au rang qu'il devoit occuper dans le Monde corporel. Déjà les liens de la Nymphe ou de la Chrysalide sont brisés: l'Insecte commence une nouvelle vie. Tous ses Membres, auparavant repliés, mols & sans action, se déploient, se fortifient, & se mettent en jeu. Sous la forme de Ver, il rampoit; sous celle de Nymphe ou de Chrysalide, il se traînoit: sous la dernière forme, il marche porté sur six Jambes écailleuses. (*) A son Corcelet tiennent deux ou quatre Aîles, avec lesquelles il voltige dans l'Air. Sa Tête est ornée *d'Antennes* (†) ou de Pennaches. Au lieu de Dents ou de Crochets, qui divisoient un Aliment grossir, il a une Trompe, qui pompe les sucs les plus délicats des Fleurs. Au lieu du petit nombre de Yeux *lisses*, qui avoient été donnés au Ver, le nouvel Insecte en a reçu de lisses & de *chagrinés*, (‡) & ceux-ci sont au nombre de plusieurs mille. Enfin les petits Tuyaux, qui dans quelques Espèces, sont placés à la Partie an-

(*) Chap. 18. Part. III.
(†) Ibid.
(‡) Chap. 18. Part. III.

térieure de la Nymphe, ont disparû, & les seuls Stigmates latéraux subsistent.

L'Intérieur de l'Insecte n'a pas souffert moins de changemens que l'Extérieur : & ces changemens ont dû être d'autant plus considérables, que le genre de vie de la première période, a différé davantage de celui de la dernière. Souvent le même Insecte, qui dans les deux premières périodes, étoit habitant de l'Eau, devient habitant de l'Air dans la dernière.

Le tissu, les proportions & le nombre des Viscères subissent donc de grandes modifications. Les uns acquièrent plus de consistence : d'autres, au contraire, sont rendus plus fins & plus délicats : d'autres reçoivent une nouvelle forme : d'autres sont supprimés en entier : d'autres ne le sont qu'en partie : d'autres enfin, qui ne sembloient pas exister, se développent & deviennent sensibles. Du nombre de ces derniers sont principalement les Organes de la Génération. Le Ver n'avoit point de Sexe ; en revêtant une nouvelle forme, l'Insecte a été rendu capable d'engendrer.

Il y a des Insectes qui tiennent le milieu entre ceux qui conservent pendant toute leur vie la même forme, & ceux qui subissent des transformations. Les Insectes dont je veux parler, ne passent proprement, ni par l'état de Nymphe, ni par celui de Chrysalide. Leur vie n'est partagée qu'en deux périodes : ils marchent dans la première : ils volent dans la seconde. Ainsi toute leur Métamorphose se réduit principalement à prendre des Ailes, & cela s'exécute sans que leur forme & leur genre de vie souffrent d'altération considérable. L'é-

tat où se trouvent ces Insectes lors qu'ils sont près de devenir ailés, peut recevoir le nom de *Nymphe improprement dite*.

La plûpart des Insectes qui se transforment, se dépouillent de la Peau de Ver; mais, nous avons vû, qu'il en est qui la conservent: ceux-ci ont à passer par un état *moyen*, avant que de paroître sous celui de *Nymphe*. Ils révêtent la forme de *Boule allongée*, sous laquelle ils ne laissent voir aucune des Parties propres à la Nymphe. Cette singulière Métamorphose mérite que nous la considérions de plus près.

CHAPITRE VI.

La Métamorphose en Boule allongée.

Quand on a vû un très grand nombre d'Insectes rejetter la Peau que leur donnoit leur première forme, pour révêtir celle de Nymphe, on est fort tenté de croire, qu'il en est de même de tous les Insectes qui subissent cette sorte de Métamorphose. Nous avons déja eu bien des occasions de reconnoître, que la marche de la Nature n'est pas toûjours uniforme, & qu'elle sçait parvenir à la même fin par des routes très différentes. Voyez cette petite Coque oblongue, noire, lisse, luisante. Elle imite au mieux les Coques que se construisent quantité d'Insectes pour s'y métamorphoser. Elle en diffère pourtant par des endroits bien essentiels. Regardez-la au Microscope: vous y apercevez des incisions annullaires, mais peu profondes, qui vous décèlent sa véritable nature, & qui vous aprennent qu'elle n'est autre chose que la Peau même d'un Ver,

Ver, qui s'eſt arrondie, & qui a pris de la dureté. Ouvrez-la délicatement avec la pointe d'une aiguille : vous êtes ſurpris de n'y trouver qu'un amas de boullie, où vous ne démêlez rien. Il n'y a que peu de tems que l'Inſecte a perdu ſa forme de Ver: comment s'eſt-il reduit en boullie? comment cette boullie deviendra-elle un Inſecte? Suſpendez vos queſtions, & ouvrez une Coque moins récente. Qu'y découvrez-vous? une petite maſſe de chair, oblongue, blanchâtre, & où vous n'appercevez, même à la loupe, aucun veſtige de Membres ou d'Organes. En un mot; vous avez ſous les yeux une *Boule allongée*. N'allez pas imaginer que cette Boule eſt une Enveloppe, qui renferme une Nymphe: elle eſt elle-même une Nymphe très-déguiſée. Preſſez un peu la Boule: voilà des Jambes qui commencent à ſe montrer: elles ſortent d'un petit enfoncement, qui eſt à une des extrêmités de la Boule. Augmentez la preſſion par dégrés; vous forcerez toutes les Parties de la Nymphe à venir au jour. Elles exiſtoient donc déja, & vous ne vous en doutiez point. Elles étoient enfoncées & repliées dans l'intérieur de la Boule, à peu près comme le ſeroient les doigts d'un gand dans la main de ce gand.

Si vous pouviez exécuter ſur les Corps *oviformes* des Polypes *en Naſſes*, (*) & ſur les Boûtons du Polype à Bras, (†) la même expérience que vous venez d'exécuter ſi heureuſement, ſur la *Boule allongée*, vous obligeriez probablement le petit Poly-

(*) Chap. 13. de la Partie VIII.
(†) Ibid. Chap. 15.

pe à ſe produire, & vous hâteriez ainſi le moment de ſa naiſſance.

Les Inſectes qui paſſent par l'état de *Boule allongée* ſçavent donc ſe faire une Coque de leur propre Peau. Toutes les Parties de la Nymphe ſe détachent peu à peu de cette Peau. Elle s'arrondit & ſe durcit autour d'elles, & ſous cette ſingulière voûte elles achèvent de ſe perfectionner. Elles n'ont d'abord que la conſiſtence d'une boullie. Cette boullie s'épaiſſit par dégrés. Elle prend la forme d'une Boule allongée, & lors que tous les Membres de la Nymphe ont acquis une certaine conſiſtence, ils ſortent les uns après les autres de l'intérieur de la Boule, & s'arrangent comme ceux des autres Nymphes.

En devenant une espèce de Coque, la Peau de l'Inſecte ne perd pas, dans toutes les Espèces, la forme qui étoit propre au Ver: il en eſt où elle la conſerve ſi bien, que le Ver métamorphoſé, ne diffère presque pas du Ver qui ne s'eſt point encore transformé.

CHAPITRE VII.

La Mouche-Araignée.

Une Poule qui pondroit un Oeuf auſſi gros qu'elle, & dont éclorroit un Coq ou une Poule, nous offriroit un prodige, que nous aurions peine à croire ſur le raport de nos propres yeux. Une Mouche, qui hante les Chevaux, & que ſa forme a fait nommer *Mouche-Araignée*, nous offre un pareil prodige, & il ne doit pas nous paroître moins

étrange pour n'avoir lieu que dans un Insecte. S'il étoit une loi du Règne organique, à laquelle nous ne connussions aucune exception, c'étoit assurément celle qui veut que tout Corps organisé aye à croître après sa naissance. Voici néanmoins une Mouche qui pond une espèce d'Oeuf, d'où sort une Mouche aussi grande & aussi parfaite que sa Mère. Cet Oeuf est presque rond, d'abord blanc, puis d'un noir d'Ebène, & qui a de l'éclat. Sa Coque est ferme & polie .... mais je me hâte de détromper mon Lecteur: ceci n'est point un véritable Oeuf; il n'en a que les apparences: c'est l'Insecte lui-même, qui a pris la forme de *Boule allongée*, dans une Coque faite de sa propre Peau. La chose n'en devient pas moins merveilleuse. Tous les Insectes qui se métamorphosent, subissent leurs diverses transformations hors du Ventre de leur Mère. Ils ont même beaucoup à croître, avant que de subir leur première transformation, & ne croissent plus après l'avoir subie. Nous avons donc ici un Insecte, qui se transforme dans le Ventre même de sa Mère, & qui n'a plus à croître dès qu'il en est sorti.

Ne vous défiez pas de la vérité de ce fait; il est trop bien attesté: mais, je ne veux laisser aucun doute dans votre Esprit. On a ouvert, à différens termes, de ces Coques de la Mouche-Araignée, de ces prétendus Oeufs, & l'on y a trouvé les mêmes choses qu'on voit dans les Nymphes *en Boule allongée*, observées dans leurs différens âges. Je puis vous dire plus: on a découvert des *Stigmates* à cette espèce de Coque qu'on prendroit pour un véritable Oeuf; preuve évidente qu'elle étoit la Peau d'un Ver, qui s'est transformé sous cette Peau mê-

me. Un Oeuf ne ſe donne pas des mouvemens: notre Coque s'en donne quelquefois de très-ſenſibles, & dans certaines circonſtances, l'intérieur en laiſſe apercevoir, qui s'attirent l'attention de l'Obſervateur. Il lui ſemble voir de petits nuages, qui ſe ſuccèdent ſans interruption, & qui vont d'un mouvement progreſſif & aſſez uniforme, d'un bout de la Coque au bout oppoſé. Dans les Coques avortées ou ponduës avant terme, ces couches nébuleuſes ont une direction contraire à celle qu'elles ont dans les Coques à terme. Vous avez vû que la Circulation change de direction chez la Nymphe: (*) puis que nos couches nébuleuſes en changent auſſi, elles nous indiquent aſſez clairement, que la Coque avortée eſt le Ver lui-même, qui n'a pas encore ſubi ſa Métamorphoſe. Ce Ver eſt à la vérité un Etre fort ſingulier: il n'a ni Tête, ni Bouche, ni aucun Membre: mais un Inſecte appellé à prendre tout ſon accroiſſement dans une ſorte d'Ovaire, n'avoit beſoin ni de Bouche ni de Membres: il y eſt nourri apparemment comme le ſont les Oeufs des Oiſeaux, dans les *Trompes* qui les renferment. Une diſſection délicate démontre l'*Ovaire* de la Mouche, & le *Ver* logé au milieu.

CHAPITRE VIII.

Réflexions.

Le Naturaliſte Philoſophe doit ſurtout inſiſter ſur les exceptions aux Règles qu'on eſtime générales. Rien n'eſt plus propre à former le Jugement, & à le prémunir contre les concluſions pré-

(*) Chap. 5. de cette Part.

cipitées, qui ſont l'écueil le plus dangereux de la Phyſique. Quand on diviſa les Animaux en *Vivipares* & en *Ovipares*, on crut embraſſer toutes les Eſpèces & épuiſer le Règne animal. Le *Puceron* eſt venu le premier choquer cette fameuſe diviſion, & nous montrer un Animal à la fois Vivipare & Ovipare. Le Polype *à Bras* a parû enſuite, & nous a offert un Animal qui, multipliant *par Rejettons*, peut être nommé à bon droit *Ramipare*. Il y a même des obſervations qui ſemblent prouver qu'il eſt encore Ovipare. Une autre eſpèce de Polype, qui multiplie auſſi par Rejettons, & qui eſt très bien caractériſée par une ſorte de *Pennache*, pond de véritables Oeufs. Ces Oeufs peuvent être gardés au ſec des mois entiers, comme la *Graine* des Vers-à-Soye, & ſi on les ſème enſuite dans l'Eau, il en naîtra autant de Polypes. Le Polype *à Bulbes* (*) pourroit être déſigné par l'épithète de *Bulbipare*. Mais, comment déſigner la Multiplication des autres Polypes *à Bouquet*, celle des Polypes *en Naſſe*, (†) celle du Millepié *à Dard*? (‡) Enfin; la *Mouche-Araignée* nous préſente une autre manière de multiplier, qui n'a rien de commun avec aucune de celles que je viens d'indiquer, & qu'on a eſſayé de rendre par le terme de *Nymphipare*. Combien d'autres manières de propager qu'on découvrira un jour, & pour leſquelles il faudra créer de nouveaux termes! Contemplez les progrès rapides de l'Hiſtoire Naturelle depuis 30 ans: vous croirez voir un Géant s'avancer dans la carrière, & compter ſes pas par ſes conquêtes. Il

(*) Chap. 11. de la Part. VIII.
(†) Chap. 13. de la Part. VIII.
(‡) Ibid. Chap. 14.

avoit langui des siècles dans l'obscurité & dans la barbarie de l'Ecole, lors qu'éveillé par la voix d'un REDI, animé par celle des MALPIGHI, des SWAMMERDAM, soutenu, encouragé, excité par celle des VALLISNIERI, des RÉAUMUR, il a franchi la nuit du Cahos, & terrassé l'Ignorance, l'Erreur, le Préjugé, qui comme autant de Monstres, défendoient les aproches de la Nature. Qui peut dire où se termineront les conquêtes de cet Homme puissant? il conquerra enfin la Nature entière, & les Annales de sa vie seront l'Histoire de notre Globe.

Les Anciens, qui ne pouvoient guères qu'entrevoir, n'ont presque fait que se copier les uns les autres. Les premiers Modernes les ont copiés à leur tour. Ils lisoient dans les Anciens, ce qu'il falloit lire dans la Nature; mais les sceaux du Livre de la Nature n'avoient pas encore été enlevés. Un coup du hazard a enrichi d'autres Modernes de nouveaux yeux, & les Anciens ont été trop mépriſés, parce qu'ils ont parû des espèces d'aveugles. Le hazard ou l'art donneront peut-être de meilleurs yeux encore aux Modernes futurs, & nos Modernes, qui nous paroissent si éclairés, seront regardés eux-mêmes comme des aveugles.

CHAPITRE IX.

Ebauche d'une Division générale des Insectes.

Les différentes manières dont les Insectes parviennent à l'état de perfection, semblent les diviser naturellement en autant de Classes. Je vais essayer de crayonner les principaux traits de cette Divi-

sion; mais je déclare par avance, que je la regarde moins comme une *Division*, que comme un simple Tableau des *Métamorphoses*. Je n'ai pas oublié mes réflexions sur les *Nomenclatures*, (*) & sur l'imperfection de nos connoissances en Histoire Naturelle. (†) Nous ne sommes pas à beaucoup près au tems où l'on pourra former une bonne Distribution des Insectes. Celle dont je hazarde l'ébauche, avoit déja été adoptée dans le dernier siècle par un grand Observateur, qui en avoit dessiné les premiers linéamens.

J'AI donné le nom d'Insectologie, à cette Partie de l'Histoire Naturelle qui a les Insectes pour objet: celui d'*Entomologie*, qui est tout Grec, convenoit mieux sans doute, & on l'a remarqué; mais sa barbarie m'a effrayé. Si le Public décide sur ce point, je me conformerai à sa décision.

Les Insectes, considérés à leur naissance, se rangent naturellement sous deux Classes générales.

La première, comprend les Insectes à forme invariable, ou *qui conservent la même forme pendant toute leur vie.*

La seconde comprend les Insectes à forme variable, ou *qui ont des Métamorphoses à subir.*

A la première Classe appartiennent tous les Insectes qui peuvent être multipliés de *Bouture*, & qu'on a désignés par l'épithète assez impropre de *Zoophytes*, les *Sangsuës*, les *Vers du Corps humain*,

(*) Chap. 9. de la Part. VIII.
(†) Ibid. Chap. 16. 17.

les *Mittes* ou *Girons*, les *Araignées*, les *Cloportes*, les *Millepiés*, &c. &c.

On ne manqueroit pas de Caractères pour soûdiviſer cette Claſſe. Les Jambes en fourniroient un, qui ſeroit pris de la ſtructure même, & qui donneroit deux Claſſes ſubordonnées. La 1ere. embraſſeroit les *Apodes* ou les Inſectes qui naiſſent *ſans Pieds*; la 2de. les *Polypodes* ou les Inſectes qui naiſſent *avec pluſieurs Pieds*. Celle-ci ſe ſoûdiviſeroit par le nombre des Pieds: ainſi, le *Millepié*, le *Cloporte*, l'*Araignée*, appartiendroient à des Ordres différens.

Mais, la manière de multiplier préſenteroit d'autres Caractères mieux aſſortis aux principes de cette Méthode. Les Inſectes qu'on multiplie par la ſection, & qu'on pourroit nommer *Sectiles*, les *Ramipares*, les *Bulbipares*, (*) &c. formeroient divers Ordres très-bien caractériſés.

La manière de croître & de propager de certains Millepiés, (†) donneroit lieu à des ſoûdiviſions fort naturelles; car ils ne ſont pas probablement les ſeuls Inſectes qui croiſſent & propagent ainſi.

La ſeconde Claſſe générale ou celle des Inſectes à forme variable, ſe diviſe en quatre Claſſes ſubordonnées.

I. La Claſſe des Fauſſes-Nymphes.

(*) Voy. le Chap. 8. de cette Part.
(†) Ibid. Chap. 14. de la Part. VIII. &. Chap. 4. de cette Part.

II. La Classe des Nymphes.

III. La Classe des Nymphes à Peau de Ver.

IV. La Classe des Chrysalides.

Les Insectes qui appartiennent à la Classe des *Fausses-Nymphes*, naissent ordinairement avec six pieds & sans ailes. Sous cette forme ils sautent, ils courrent, ils cherchent leur nourriture, jusqu'au moment où quittant leur dernière Peau, ils passent du rang d'Insectes rampans au rang d'Insectes ailés. Alors deux Tubercules, placés sur le dos de l'Insecte, & qui constituoient la *Fausse Nymphe*, se crèvent, & laissent sortir les Ailes, qui étoient pliées & empaquetées dans ces Enveloppes comme une Fleur dans son Boûton. (*) De ce nombre sont les *Demoiselles*, les *Grillons*, les *Sauterelles*, les *Cigales*, les *Taupes-Grillons*, les *Punaises des Champs* & les *Aquatiques*, les *Ephémères*, les *Perce-Oreilles* &c. &c.

Une Espèce de cette Classe nous offre un Caractère remarquable, qu'on découvrira apparemment à d'autres Espèces de la même Classe, & qui pourroit fournir à une soûdivision. On sçait, que la plûpart des Insectes changent plusieurs fois de Peau, dans le cours de leur vie. L'on connoît les *Muës* ou les *Maladies* du Ver-à-Soye : mais après la dernière Métamorphose, les Insectes ne se dépouillent plus. Une jolie Espèce de ces Mouches, que la courte durée de leur vie, a fait nommer *Ephémères*, a encore une Dépouille à rejetter

(*) Consultez le Chap. 5. de cette Partie, penultième Paragraphe.

après avoir pris des Ailes, & c'eſt pour elle un grand travail que de ſe tirer de cette Dépouille, dans laquelle toutes ſes Parties extérieures ſont logées, comme dans autant de fourreaux.

Les Inſectes qui viennent ſe ranger ſous la Claſſe des *Nymphes*, après avoir rejetté la Peau qui leur donnoit leur première forme, laiſſent paroître toutes les Parties de l'Animal futur; mais qui n'ayant pas encore reçu le dégré de conſiſtence néceſſaire, pour que l'Inſecte en puiſſe faire uſage, ſont ramenées ſur ſa Poitrine, ſur laquelle elles reſtent couchées ſans aucun jeu, recouvertes d'une Peau fine & transparente, qui s'appliquant exactement ſur la ſurface de chacune de ces Parties, permet d'en obſerver diſtinctement la forme. C'eſt cet état *moyen* entre l'âge d'imperfection, & celui de perfection, qui conſtitue le caractère propre de la *Nymphe*. Les *Abeilles*, les *Guêpes*, les *Frelons*, les *Bourdons*, quantité d'autres *Mouches*, les *Fourmis*, les *Scarabés*, &c. &c. ſubiſſent ce Genre de transformation. Preſque tous ces Inſectes ſont immobiles dans l'état de *Nymphe*: quelques-uns néanmoins conſervent la faculté de ſe mouvoir, & ſe meuvent avec agilité: le *Couſin* en eſt un exemple.

Les Inſectes qui appartiennent à la Claſſe des *Nymphes à Peau de Ver*, ne rejettent pas, en révêtant la forme de *Nymphe*, la Peau qui leur donnoit leur ancienne forme, mais la conſervent, ſans pourtant y être aucunement adhérens; de la même manière à peu près, qu'un Homme retire ſes bras de dedans ceux de ſa Robe de Chambre ſans néanmoins la quitter. Ce changement eſt précédé dans ces Inſectes de celui qu'on nomme *en Boule allongée*, ſous lequel l'Animal ne montre aucune des

Parties qui forment la Nymphe, mais lesquelles ſe développent & s'arrangent enſuite ſucceſſivement. (*)

Cette Claſſe peut être ſoûdiviſée;

1. En Claſſe des *Nymphes Oviformes*.

2. En Claſſe des *Nymphes Vermiformes*.

Les Inſectes de la première de ces Claſſes, conſidérés dans leur état de *Nymphe*, reſſemblent beaucoup à des *Oeufs*; on les a même pris pour tels, mais il y en a qui retiennent les Inciſions annulaires de la Peau de Ver, qui peuvent ſervir à les faire reconnoître. Il faut conſidérer la Peau du Ver ſous laquelle cette ſorte de Nymphe eſt renfermée, comme une véritable Coque, ou ſi l'on veut, comme un Etui, qui s'ajuſte ſi bien ſur ſon extérieur, que non ſeulement il ne permet pas d'en découvrir les traits; mais qu'il ne laiſſe encore à l'Animal aucun mouvement ſenſible. Les *Mouches* qui dépoſent leurs Oeufs ſur la Viande, & ſur les Chairs corrompuës, pluſieurs de celles qui proviennent de Vers *Mangeurs de Chenilles*, celles qui hantent les Privés, & que leur reſſemblance avec les Abeilles, a fait nommer *Abeilli-formes*, les *Taons*, &c. ſe rangent ſous cette Claſſe ſubordonnée.

Les Inſectes de la ſeconde Claſſe ou de celle des *Nymphes Vermiformes*, conſervent dans cet état moyen la forme de *Ver*; enſorte que la *Nymphe* ne diffère principalement de celui-ci, que par ſon immobilité. On ne connoît encore qu'une eſpèce d'Inſecte qui appartienne à cette Claſſe, ſavoir la *Mouche*

(*) Voy. le Chap. 6. de cette Partie.

nommée *à Corcelet armé :* mais il n'y a pas lieu de douter, qu'on ne découvre d'autres Espèces, qui groſſiront cette Claſſe ; il n'eſt rien d'unique dans la Nature.

Les Inſectes qui appartiennent à la Claſſe de *Chryſalides*, après avoir rejetté la Peau qui leur donnoit leur première forme, laiſſent bien apercevoir toutes les Parties de l'Animal futur ; mais moins diſtinctement que dans la Nymphe proprement dite ; à cauſe d'une ſeconde Enveloppe épaiſſe, opaque & cruſtacée qui les recouvre toutes enſemble. La Famille ſi nombreuſe & ſi variée des *Papillons* ſe range ſous cette Claſſe, & l'on ſçait que tous les Papillons ont été *Chenilles*.

La forme des *Chryſalides* fournit quelques Caractères pour des ſoûdiviſions de cette Claſſe. Les unes ſont *côniques* & unies : les autres ſont *angulaires* ou hériſſées de Pointes, de Piquants ou de Crochets.

Au reſte ; la *Mouche-Araignée*, (*) qui appartient à la Claſſe des Nymphes *oviformes*, doit être rangée dans un Ordre particulier, où probablement elle ne demeurera pas ſolitaire.

CHAPITRE X.

Explication des Métamorphoſes. Les Mués ou les Maladies des Inſectes.

Nous l'avons déja obſervé ; un Animal ne diffère pas plus d'un autre Animal, qu'un Ver ne diffère

(*) Chap. 7. de cette Partie.

d'une Nymphe. Et ce qui rend cette Métamorphoſe encore plus ſurprenante, c'eſt qu'elle ſemble s'opérer tout d'un coup, & presque à la manière de celles de la Fable.

Quelle eſt donc ici la marche de la Nature? Partout ailleurs elle va par dégrés. Un Développement inſenſible conduit tous les Corps organiſés à l'état de perfection. Cette loi, ſi univerſelle, ſouffriroit-elle ici une exception? Un fait, que je vais indiquer, nous aidera à pénétrer ce myſtère.

Bornons-nous aux *Chenilles*; elles ſont aſſez connuës, puis que le *Ver-à-Soye* eſt une véritable Chenille. De tems en tems la Chenille change de Peau, & cela lui eſt commun avec la plûpart des Inſectes. Ce ſont ces *Muës* qu'on nomme *Maladies* dans le Ver-à-Soye, & qui en ſont effectivement. Mais, ce qu'il eſt important de remarquer, c'eſt que la Dépouille que la Chenille rejette à chaque Muë, eſt ſi complette, qu'elle paroît elle-même une véritable Chenille. On lui trouve une Tête, des Yeux, une Bouche, des Mâchoires, des Jambes armées de Crochets, des Stigmates, & généralement toutes les Parties extérieures qui ſont propres à l'Inſecte.

Comment la Chenille eſt-elle parvenuë à ſe défaire de tant d'Organes, & à en révêtir de nouveaux ſemblables aux premiers? Rien de plus ſimple: les nouveaux Organes étoient logés dans les anciens, comme dans autant d'étuis ou de fourreaux. En changeant de Peau, la Chenille n'a fait que les en retirer, & elle les en a retirés, parce que les fourreaux étoient devenus trop étroits.

Cet emboitement eſt ſi réel, qu'on le voit à l'oeil. On peut encore le démontrer par une expérience très-facile. Si, à l'aproche de la Muë, l'on coupe les premières Jambes de la Chenille, elle ſortira de ſa Dépouille, privée de ces Jambes.

Ainſi, cette Chenille que nous regardions comme un Etre ſimple & unique, étoit, en quelque ſorte, un Etre multiple ou compoſé de pluſieurs Etres ſemblables, emboités les uns dans les autres, & qui ſe développent ſucceſſivement.

De-là naît une conjecture très-vrai-ſemblable; la *Chryſalide* n'auroit-elle point été logée ſous la dernière Peau que la Chenille doit rejetter? Cette Peau ne ſeroit-elle point un Masque qui la dérobe à nos yeux?

Un célèbre Obſervateur s'eſt aſſuré par une expérience déciſive de la vérité de cette conjecture. Il a eſſayé de faire tomber le Masque, & il a eu le premier la gloire d'y réuſſir: il a mis ainſi à découvert une *Chryſalide*, très-aiſée à reconnoître. Il a vû les ſix Jambes de cette Chryſalide, ſortir des ſix premières Jambes de la Chenille, & tous les autres Membres de celle-là, ployés ou couchés ſous différentes Parties de celle-ci.

Les *Métamorphoſes* des Inſectes rentrent donc dans l'ordre des Développemens, & le confirment. La *Chryſalide* ou plutôt le *Papillon*, car elle n'eſt au fond qu'un Papillon emmailloté; la Chryſalide, dis-je, préexiſtoit dans la Chenille. Elle ne fait que s'y développer, & la Chenille eſt l'espèce de Machine préparée pour opérer de loin ce Développe-

ment. Elle eſt, en quelque ſorte, à la Chryſalide, ce que l'Oeuf eſt au Poulet.

Notre curioſité s'excite à la vuë de ces vérités: nous voudrions voir plus loin, & ſuivre tous les changemens progreſſifs qui ſe font dans l'intérieur de l'Inſecte, lors qu'il paſſe de la première période à la ſeconde. Nous déſirerions de pénétrer le ſecret de tous ces changemens. Nous ſouhaiterions de ſurprendre la Nature tandis qu'elle eſt occupée à perfectionner & à finir ſon Ouvrage, en le faiſant paſſer par divers dégrés de compoſition & de conſiſtence. L'Art n'eſt point encore parvenu juſques-là: mais l'on ne peut trop exhorter les Naturaliſtes à diriger leurs recherches vers ce ſujet intéreſſant, & qui a des liaiſons ſi étroites avec les points les plus importans de l'Oeconomie animale. Voici là deſſus quelques faits, qui éclairciſſent un peu cette matière obſcure, & qui peuvent frayer une route à de nouvelles découvertes.

CHAPITRE XI.

Faits rélatifs à la manière dont les Métamorphoſes s'opèrent.

DANS les Chenilles, le Sac inteſtinal eſt formé de deux Membranes principales, ou de deux Sacs très-diſtincts, inſérés l'un dans l'autre. Le Sac extérieur eſt compact & charnu. Le Sac intérieur eſt mince & transparent. Quelques jours avant la Métamorphoſe, la Chenille ſe vuide, & rejette avec ſes excrémens la Membrane qui révêt intérieurement ſon Eſtomac & ſes Inteſtins.

Une Matière graſſe, ordinairement jaune, répandue dans tout l'intérieur de la Chenille, & qui y prend le nom de *Corps graiſſeux*, s'épaiſſit de plus en plus après la Métamorphoſe, & paroît être à la Chryſalide, ce qu'on a crû que le *Jaune* de l'Oeuf étoit au Poulet.

Pendant la Métamorphoſe, l'on voit des Paquets de *Trachées*, qui ſortent des *Stigmates* de la Chryſalide, & qui demeurent attachés à la Dépouille de Chenille.

La même choſe s'obſerve dans les différentes *Muës* qui précèdent la Métamorphoſe.

Immédiatement avant & après la transformation, toutes les Parties de la Chryſalide ſont d'une moleſſe extrême. Ce n'eſt que par dégrés inſenſibles, qu'elles prennent de la conſiſtence. L'on pourroit légitimement en inférer, que dans des tems fort éloignés de la transformation, la Chryſalide eſt presque fluïde. Vous avez vû, (*) que le Végétal & l'Animal ne ſont d'abord qu'une ſorte de *Gélée*.

Le ſuperflu des Liqueurs qui baignent intérieurement toutes les Parties de la Chryſalide, doit s'évaporer, pour que ces Parties acquièrent le dégré de conſiſtence qui leur convient. Cela s'exécute par une transpiration inſenſible, mais quelquefois ſi abondante, qu'elle égale la vingtième du poids de l'Inſecte.

(*) Part. VI, VII.

Si

Si l'on retarde cette transpiration, soit en enduisant la Chrysalide d'un vernis impénétrable à l'eau, soit en la tenant dans un lieu froid, on prolongera sa vie dans un raport direct à la diminution de la transpiration. Le contraire arrivera, si on l'expose à un air plus chaud que celui auquel elle auroit été exposée naturellement; par exemple, à celui d'une étuve.

Ainsi, tel Insecte, qui laissé à lui-même, n'auroit vêcû que quelques semaines, pourra par ces divers moyens, n'achever sa carrière qu'au bout de quelques mois ou l'achever au contraire, au bout de quelques jours.

Il en est à peu près d'un Oeuf de Poule, comme d'une Chrysalide. Il doit aussi transpirer, & transpirer beaucoup: si on l'enduit de vernis ou simplement de graisse, on le conservera frais des mois entiers.

Ces Sauvages de l'Amérique, qui se peignent de diverses couleurs, ou qui s'enduisent d'une épaisse couche de graisse, auroient-ils été confirmés dans cette pratique bisarre par des raisons de santé? La chaleur excessive des Climats qu'ils habitent, leur auroit-elle enseigné l'utilité de cette précaution? Les Hottentots scrupuleux observateurs de ces coûtumes, vivent long tems. Les Peuples du Nord parviennent aussi à une grande vieillesse. Les Poissons, qui transpirent bien moins encore, vivent des siècles. Les Marmotes, les Loirs & bien d'autres Espèces d'Animaux, passent l'hiver dans une sorte de Létargie: comme ils ne transpirent alors que très peu, ils n'ont pas besoin de manger.

Peu de tems après que le *Papillon* s'eſt défait de l'Enveloppe de Chryſalide, il ſe vuide de nouveau, & ce qu'il rejette, paroît être un amas de Chairs diſſoutes. La couleur rouge que ces déjections affectent quelquefois, nous donne la cauſe naturelle des prétenduës *Pluyes de Sang*.

A' la foible lueur de ces faits, hazardons de faire quelques pas dans les ſentiers ténébreux des Métamorphoſes.

CHAPITRE XII.

Ebauche d'une Théorie des Métamorphoſes.

Un Inſecte qui doit *muër* cinq fois avant que de révêtir la forme de *Chryſalide*, eſt un compoſé de cinq Corps organiſés, renfermés les uns dans les autres, & nourris par des Viſcères communs, placés au centre.

Ce qu'eſt le Boûton d'un Arbre aux Boûtons inviſibles qu'il renferme, le Corps extérieur de la Chenille nouvellement écloſe, l'eſt aux Corps intérieurs qu'elle recèle dans ſon ſein.

Quatre de ces Corps ont la même ſtructure eſſentielle, & cette ſtructure eſt celle qui eſt propre à l'Inſecte dans l'état de *Chenille*. Le cinquième Corps, très-différent, eſt celui de la *Chryſalide*.

L'état reſpectif de ces Corps, ſuit les proportions de leur diſtance au centre de l'Animal. Ceux qui en ſont les plus éloignés, ont le plus de conſiſtence ou ſe développent le plutôt.

Lors que le Corps extérieur a pris tout ſon accroiſſement, le Corps intérieur qui le ſuit immédiatement, eſt déja fort développé. Bientôt il ſe trouve logé trop à l'étroit. Il diſtend de toutes parts les Fourreaux qui le renferment. Les Vaiſſeaux qui portoient la nourriture à ces Enveloppes, rompus ou étranglés par cette forte diſtenſion, ceſſent de ſervir. La Peau ſe ride & ſe deſſèche. Elle s'ouvre enfin; & l'Inſecte paroît révêtu d'une Peau nouvelle, & d'Organes nouveaux.

Un jeûne d'un jour ou deux précède chaque Muë. Il eſt probablement occaſionné par l'état violent où ſe trouvent alors tous les Organes. Peut-être auſſi qu'il étoit néceſſaire à la réuſſite de l'opération, & qu'il prévient les obſtructions, les dépots &c.

Quoi qu'il en ſoit; l'Inſecte eſt toûjours très-foible au ſortir de chaque Muë. Tous ſes Organes ſe reſſentent encore de l'état où ils étoient ſous l'Enveloppe dont ils viennent d'être débaraſſés. Les Parties écailleuſes, comme la Tête & les Jambes, ne ſont presque que membraneuſes, & toutes ſont baignées d'une Liqueur, qui ſe gliſſe, avant la Muë, entre les deux Peaux, & en facilite la ſéparation. Mais peu à peu cette humidité s'épavore: toutes les Parties prennent de la conſiſtence, & l'Inſecte eſt en état d'agir. Le premier uſage que quelques Espèces de Chenilles, qui ne vivent que de Feuilles, font de leurs nouvelles Dents, eſt de dévorer avidement leur dépouille: quelquefois-même elles n'attendent pas à le faire, que leurs Mâchoires ayent achevé de ſe fortifier. Cette dépouille ſeroit-elle pour elles un aliment propre à ré-

parer leurs forces, & à les augmenter ? On voit auſſi des Chenilles, qui rongent la Coque de leurs Oeufs après en être ſorties, & qui vont même ronger celle des Oeufs dont les Chenilles ne ſont pas encore écloſes.

Dés qu'on a une fois conçu que toutes les Parties extérieures de même genre ſont emboitées les unes dans les autres, ou poſées les unes ſous les autres, la production des nouveaux Organes n'a plus rien d'embaraſſant, & il ne doit y avoir à cet égard aucune différence eſſentielle entre les cinq Muës que nous avons ſuppoſé précéder la transformation. Il ne s'agit dans tout cela, que d'un ſimple *Développement*.

Mais il n'en eſt pas abſolument de même des changemens qui ſe font dans les Viſcères, avant, pendant, & après la Métamorphoſe. Ici la lumière qui nous éclairoit, s'éteint presqu'entièrement, & nous ſommes réduits à tâtonner.

Il ne paroît pas que l'Inſecte change de Viſcères, comme il change de Peau. Ceux qui exiſtoient dans la Chenille exiſtent encore dans la Chryſalide, mais modifiés, & c'eſt la nature de ces modifications, & la manière dont elles s'opèrent, que nous voudrions pénètrer, & qui nous échappent.

Nous avons vû, (*) que peu de tems avant la Métamorphoſe, la Chenille rejette la Membrane qui tapiſſe intérieurement le Sac Inteſtinal. Ce Viſcère qui n'a encore digéré que des nourritures aſſez groſſières, doit déſormais en digérer de très-

(*) Chap. 10. de cette Partie.

délicates. Le Sang qui circuloit dans la Chenille, du derrière vers la Tête, circule en ſens contraire après la transformation. Si ce renverſement eſt auſſi réel, que les obſervations paroiſſent l'indiquer, quelle idée ne donne-t-il pas des changemens que ſouffre l'intérieur de l'Animal! Ceux qu'éprouve la Circulation du Sang dans l'Enfant nouveau né, ne ſont presque rien en comparaiſon.

J'ai dit, qu'il ne paroiſſoit pas que l'Inſecte changeât de Viſcères: cela n'eſt pas exact, ſi l'on met les *Trachées* au rang des Viſcères. J'ai fait remarquer, que pendant la Muë, l'on voit des Paquets de ces Vaiſſeaux, qui ſuivent la dépouille, & ſont rejettés avec elle. (*) De nouvelles Trachées ſont donc ſubſtituées aux anciennes: mais, comment ſe fait cette ſubſtitution? comment des Poûmous ſont-ils remplacés par d'autres Poûmons? Plus on cherche à aprofondir cette matière, & plus l'obſcurité s'accroit. Mais, quel eſt le ſujet de Phyſique, où nous n'éprouvions pas de pareilles difficultés, lorsque nous voulons en atteindre le fond? Il ſemble que notre condition actuelle ſoit de ne voir que la première ſurface des choſes.

Pendant que la Nature travaille à changer les Viſcères, & à leur donner une nouvelle vie, elle s'occupe en même tems du Développement de divers Organes, qui étoient inutiles à l'Inſecte, tandis qu'il vivoit ſous la forme de Chenille, & que le nouvel état auquel il eſt appellé, lui rend néceſſaires. Pour mieux aſſurer le ſuccès de ſes différentes opérations, elle fait tomber l'Inſecte dans

(*) Chap. 10. de cette Part.

un profond ſommeil, pendant lequel elle opère à loiſir, & par dégrés inſenſibles.

Le *Corps graiſſeux*, ſubſtance délicate, & préparée de loin, paroît être le principal fond de la nourriture qu'elle diſtribuë à toutes les Parties, pour les conduire à la perfection. L'évaporation qui ſe fait des humeurs aqueuſes ou ſuperfluës, donne lieu aux Elémens des Fibres de ſe raprocher & de s'unir plus étroitement. De là naît une augmentation de conſiſtence dans tous les Organes. Les petites playes que la rupture de pluſieurs Vaiſſeaux a occaſionnées en divers endroits de l'intérieur, ſe conſolident inſenſiblement. Les Parties qui ont été miſes dans un état violent, ou dont les formes & les proportions ont été modifiées jusqu'à un certain point, ſe plient par dégrés à ces changemens. Les Liqueurs obligées d'enfiler de nouvelles routes, prennent peu à peu cette direction. Enfin les Vaiſſeaux qui étoient propres à la Chenille, & dont quelques-uns occupoient une place conſidérable dans ſon intérieur, ſont effacés ou convertis en un ſédiment liquide, que le Papillon rejette après avoir dépoſé le Fourreau de Chryſalide.

Chaque Métamorphoſe a ſes modifications particulières, qui la préparent & l'achèvent. Les Nymphes *à Peau de Ver* (*) ne paroiſſent d'abord qu'une boullie plus ou moins épaiſſe, & qui n'offre rien d'organiſé. Vous laiſſeriez-vous tromper par cette apparence? Admettriez-vous que les molécules de cette boullie en s'accrochant les unes aux autres, vont faire un Animal, comme nous faiſons un Fromage? Vous rougiriez d'une telle Phyſique; des

(*) Conſultez le Chap. 9. de cette Part.

Phyſiciens célèbres n'en ont pourtant pas rougi, & cela même eſt un des phénomènes les plus étranges que nous préſente notre ſiècle, ce ſiècle de Philoſophie. Vous venez d'aprendre, que c'eſt par l'évaporation du Liquide ſuperflu, que les Organes, encore très-mols & presque fluïdes, prennent de la conſiſtence. Hâtons cette évaporation, nous les amenerons plutôt à cet état de conſiſtence. Dans cette vuë, faiſons cuire nos Nymphes *à Peau de Ver*; cette boullie, qui ne paroiſſoit point organiſée s'épaiſſira beaucoup, & nous montrera toutes les Parties d'une Nymphe. Ces Parties préexiſtoient donc à leur première aparition; mais leur fluïdité & leur transparence les déroboient à nos regards. Vous êtes encore ramené ici au *Poulet*, qui a auſſi ſes *Métamorphoſes*, dont on vous a dévoilé le myſtère. (*)

CHAPITRE XIII.

Réflexions ſur les Métamorphoſes.

QUAND on conſidère d'un oeil métaphyſique les Métamorphoſes des Inſectes, on eſt ſurpris de la ſingularité des moyens que l'AUTEUR de la Nature a jugé à propos de choiſir, pour conduire différentes Eſpèces d'Animaux à la perfection.

Pourquoi le *Papillon* ne naît-il pas Papillon? Pourquoi paſſe-t-il par l'état de *Chenille*, & par celui de *Chryſalide?* Pourquoi tous les Inſectes qui ſe métamorphoſent, ne ſubiſſent-ils pas les mêmes changemens? D'où vient que parmi les Eſpèces, qui révêtent la forme

(*) Part. VII. Chap. 9. & 10.

de *Nymphe*, les unes rejettent la Peau de *Ver*, tandis que d'autres la conservent? D'où vient encore, que parmi les Insectes qui passent par l'état de Nymphe *à Peau de Ver*, il en est un qui prend cette forme dans le Ventre même de sa Mère?

Ces questions comme toutes celles qu'on peut faire sur les *Essences*, ont leurs solutions dans le *Système général*, qui nous est inconnu. Si tous les dégrés de la perfection ont dû être remplis, il y auroit eû apparemment une lacune dans la suite, si les Insectes qui se métamorphosent, n'avoient été appellés à l'existence.

Entre les Animaux, les uns naissent vivans, & tels qu'ils seront essentiellement pendant tout le cours de leur vie.

Les autres viennent au monde renfermés dans un Oeuf, dont ils sortent sous une forme qui ne doit point varier.

D'autres naissent dans un état qui diffère fort peu quant à la structure, de celui qui est propre à l'âge de matûrité.

D'autres après être nés, révêtent successivement plusieurs formes, plus ou moins éloignées de celle qui constituë l'état de perfection.

D'autres enfin, subissent une partie de ces transformations dans le Ventre de leur Mère, & naissent aussi grands que celle qui leur a donné le jour.

Je laisse les Espèces contenuës sous ces Classes générales.

Mais ſans chercher à pénètrer la raiſon métaphyſique des Métamorphoſes, obſervons attentivement le fait, & ſes conſéquences immédiates.

Conſidérons la variété que ces Métamorphoſes répandent dans la Nature. Un ſeul Individu réünit en ſoi, deux à trois Eſpèces différentes. Le même Inſecte habite ſucceſſivement deux à trois Mondes. & quelle n'eſt point la diverſité de ſes Manoeuvres dans ces différens ſejours!

Remarquons encore à quel point les Rélations, que la Mouche ou le Papillon ſoutiennent avec les Êtres qui les environnent, ſe multiplient par leurs Métamorphoſes. Arrêtons nos regards ſur la *Coque* du Ver-à-Soye: admirons combien de Mains & de Machines ce petit globe met en jeu. De quelles richeſſes n'aurions-nous pas été privés, ſi le Papillon du Ver-à-Soye fut né Papillon!

Les Inſectes qui ſubiſſent des Transformations, ne nous ont point encore offert d'Eſpèce, qui multiplie de *Boûture* ou *par Rejettons*. On n'en ſera pas ſurpris, quand on réfléchira ſur la grande compoſition du Corps de ces Inſectes, & ſur ſes réſultats les plus eſſentiels. Mais; ne précipitons point notre jugement, & n'en concluons pas que la Propriété de multiplier de Boûture ou par Rejettons, eſt incompatible avec les Métamorphoſes. La Nature nous eſt trop peu connuë, pour que nous ſoyions en droit de former de ſemblables concluſions. Le Puceron & les Polypes nous ont fourni de bons préſervatifs contre les concluſions trop générales. (*)

(*) Chap. 9, 16, 17. de la Part. VIII.

CHAPITRE XIV.

De la Perſonalité chez les Inſectes qui ſe métamorphoſent.

DE's qu'il eſt prouvé que la Chenille eſt le Papillon lui-même rampant, broutant, filant, & que la Chryſalide eſt encore le Papillon emmailloté, il eſt aſſez évident qu'il n'y a pas dans la Chenille trois *Moi* ou trois *Perſonnes*. Le même Individu ſent, touche, goûte, voit, agit par différens Organes en différentes périodes de la vie. Il a dans un tems des ſenſations & des beſoins qu'il n'a pas dans un autre, & ces ſenſations & ces beſoins ſont toûjours dans le rapport aux Organes qui les excitent. Il ne faut pas embaraſſer ce ſujet de difficultés qui n'en naiſſent pas immédiatement. Il ne faut pas non plus pouſſer la curioſité au de là des bornes que la Raiſon lui aſſigne.

FIN DU TOME PREMIER.

CONTEMPLATION
DE LA
NATURE.

TOME SECOND.

CONTEMPLATION

A

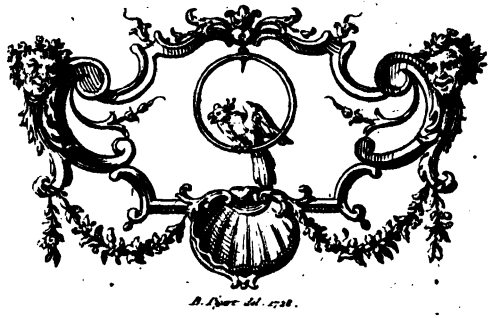
NATURE.

CONTEMPLATION
DE LA
NATURE.

PAR C. BONNET,

des Académies Impériales d'Allemagne & de Ruſſie; des Académies Royales d'Angleterre, de Suède & de Lion; de l'Académie Electorale de Bavière & de celle de l'Inſtitut de Bologne; Correſpondant de l'Académie Royale des Sciences & des Sociétés Royales de Montpellier & de Gottingue.

TOME SECOND.



À AMSTERDAM,
Chez MARC-MICHEL REY,
MDCCLXIV.

TABLE
DES
CHAPITRES
CONTENUS DANS LE
SECOND TOME.

DIXIEME PARTIE.

PARALLELE DES PLANTES ET DES ANIMAUX.

CHAP. I. *Introduction.* Pag. 1
II. *La Graine.* 2
III. *L'Oeuf.* 3
IV. *Le Bourgeon.* 4
V. *Le Foetus.* 4
VI. *La Nutrition de la Plante.* 5
VII. *La Nutrition de l'Animal.* 6
VIII. *L'Accroiſſement de la Plante.* 7
IX. *L'Accroiſſement de l'Animal.* 9
X. *La Fécondation de la Plante.* 12
XI. *La Fécondation de l'Animal.* 13
XII. *La Multiplication de la Plante.* 15
XIII. *La Multiplication de l'Animal.* 16

CHAP. XIV. *Irrégularités dans la Génération de la Plante.* Page 17
XV. *Irrégularités dans la Génération de l'Animal.* 18
XVI. *Maladies de la Plante.* 19
XVII. *Maladies de l'Animal.* 20
XVIII. *La Vieilleſſe & la Mort de la Plante.* 21
XIX. *La Vieilleſſe & la Mort de l'Animal.* 21
XX. *Autres ſources d'Analogie entre la Plante & l'Animal.* 22
XXI. *Le Lieu.* 23
XXII. *Le Nombre.* 24
XXIII. *La Fécondité.* 26
XXIV. *La Grandeur.* 28
XXV. *La Forme.* 28
XXVI. *La Structure.* 32
XXVII. *La Circulation.* 39
XXVIII. *Continuation du même Sujet.* 47
XXIX. *La Faculté loco-motive.* 51
XXX. *Le Sentiment.* 54
XXXI. *Continuation du même Sujet.* 60
XXXII. *La Nutrition.* 66
XXXIII. *L'Irritabilité.* 69
XXXIV. *Concluſion.* 74

ONZIEME PARTIE.

DE L'INDUSTRIE DES ANIMAUX.

Introduction. Page 78
CHAP. I. *Généralités sur l'Instinct des Animaux.* 79
II. *Sageſſe dans la Conſervation des Eſpèces.* 82
III. *La Propagation de l'Eſpèce.* 83
IV. *Réflexions ſur la Multiplication par le Concours des Sexes.* 84
V. *Le Lieu & l'Arrangement des Oeufs & le Soin des Petits.* 87
VI. *Continuation du même Sujet. Les Oiſeaux.* 94
VII. *Continuation du même Sujet. Les Quadrupédes.* 95
VIII. *Réflexions ſur l'Amour des Animaux pour leurs Petits.* 95
IX. *Du Naturel des Animaux.* 99
X. *Des Sociétés Animales en général.* 100
XI. *Les Sociétés improprement dites.* 101
XII. *Réflexions.* 103
XIII. *Les Oiſeaux de Paſſage.* 105
XIV. *Les Harangs.* 106
XV. *Les Rats de Paſſage.* 107

CHAP. XVI. *Les Sociétés proprement dites.* Page 108
XVII. *Les Chenilles Communes.* 109
XVIII. *Les Chenilles Processionaires.* 110
XIX. *Procédé remarquable des Chenilles qui vivent en Société.* 111
XX. *Question.* 113
XXI. *Les Sociétés qui ont pour fin principale l'Education des Petits.* 115
XXII. *Les Fourmis.* 116
XXIII. *Les Guêpes.* 118
XXIV. *Les Abeilles.* 119
XXV. *Continuation du même sujet. Idées sur la Police des Abeilles.* 123
XXVI. *Les Castors.* 133
XXVII. *Réflexions sur les Castors.* 137

DOUZIEME PARTIE.

SUITE DE L'INDUSTRIE DES ANIMAUX.

CHAP. I. *Précis des Procédés industrieux de divers Insectes, relatifs à leurs Métamorphoses.* 144
II. *Les Chenilles qui se pendent par le Derrière.* 145
III. *Les Chenilles qui se lient avec une Ceinture.* 147
IV. *Les Chenilles qui se construisent des Coques.* 147

CHAP. V. *Les Fausses Chenilles qui se construisent des Coques doubles.* Page 152
VI. *Les Insectes qui vivent dans les Fruits.* 153
VII. *Les Insectes qui plient & roulent les Feuilles.* 153
VIII. *Les Insectes Mineurs de Feuilles.* 157
IX. *Les Fausses Teignes.* 160
X. *Des Teignes en général. Les Teignes Domestiques.* 162
XI. *Les Teignes Champêtres, & les Teignes Aquatiques.* 164
XII. *Réflexions sur ces divers Procédés des Insectes.* 167
XIII. *Procédés des Coquillages. La Moule de Rivière.* 170
XIV. *Autres Coquillages. La Telline.* 172
XV. *Le Coutelier.* 173
XVI. *Les Dails ou Pholas.* 174
XVII. *Divers Insectes ou Animaux de Mer. Les Orties.* 176
XVIII. *Les Etoiles.* 183
XIX. *Les Hérissons.* 186
XX. *Le Bernard l'Hermite.* 188
XXI. *Les Coquillages qui filent. Les Moules & les Pinnes Marines.* 189
XXII. *Les Coquillages & autres Animaux de Mer qui s'attachent par une sorte de Glu ou de Suc pierreux.* 194
XXIII. *Procédés des Poissons.* 197
XXIV. *Procédés des Oiseaux.* 199
XXV. *Procédés des Quadrupèdes. Le Lapin.* 202

CHAP. XXVI. *La Marmotte.* Page 205
XXVII. *Du Langage des Bêtes.* 207
XXVIII. *Continuation du même sujet.* 212
XXIX. *La Chenille qui se construit une Coque en Nasse de Poisson.* 220
XXX. *La Chenille Rouleuse qui se construit une Coque en Grain d'Avoine.* 223
XXXI. *Procédés analogues de quelques autres Insectes.* 225
XXXII. *La Teigne des Feuilles.* 227
XXXIII. *Réflexions sur l'Industrie des Animaux.* 235
XXXIV. *L'Abeille qui construit un Nid avec une sorte de Glu.* 238
XXXV. *L'Abeille Tapissière.* 240
XXXVI. *La Guêpe Maçonne.* 244
XXXVII. *Le Fourmilion.* 248
XXXVIII. *Le Crapaud.* 256
XXXIX. *Les Ruses du Lièvre & celles du Cerf.* 257
XL. *Le Renard.* 258
CONCLUSION. 260

FAUTES A CORRIGER

dans ce second Volume.

Page 36. *ligne* 30. nulle ressemblance, *effacez* nulle.
38. *ligne* 2. médicore, *lisez* médiocre.
47. *ligne* 19. distribuées, *lisez* distribuée.
102. *ligne* 17. pur un autre, *lisez* par un autre.
123. *ligne* 27. pendaut *lisez* pendant.
131. *ligne* 19. effets, *lisez* effets.
160. *ligne dernière*, garnies, *lisez* sont garnies.

CONTEMPLATION
DE LA
NATURE.

DIXIEME PARTIE.

PARALLELE DES PLANTES ET DES ANIMAUX.

CHAPITRE I.

Introduction.

LORSQUE nous nous sommes occupés de la Progression graduelle des Etres & de l'Oeconomie organique, nous avons eu de fréquentes occasions de comparer les Végétaux & les Animaux. Rassemblons ici ces divers traits d'analogie épars çà & là; composons-en un tableau, où plus raprochés &

plus finis, ils fixent agréablement notre attention Nous rechercherons enſuite s'il eſt quelque caractère qui diſtingue eſſentiellement le *Végétal* de l'*Animal*.

CHAPITRE II.

La Graîne.

Une *Graîne* féconde eſt un Corps organiſé, qui ſous diverſes Enveloppes, plus ou moins épaiſſes, & plus ou moins nombreuſes, contient une Plante en raccourci.

Une ſubſtance blanchâtre, délicate & ſpongieuſe remplit la capacité de la Graîne. De petits Vaiſſeaux qui partent du Germe, parcourent cette ſubſtance en ſe diviſant & ſe ſous-diviſant ſans ceſſe.

Miſe en terre, humectée, & échauffée juſqu'à un certain point, la Graîne commence à *germer*. L'humidité qui a pénétré ſes Enveloppes, diſſout la ſubſtance ſpongieuſe ou farineuſe, & ſe mêle avec elle. Il ſe forme de ce mélange une eſpèce de Lait, qui, porté par les petits Vaiſſeaux à l'Embrion, lui fournit une nourriture proportionnée à ſon extrême délicateſſe.

La *Radicule* commence ainſi à ſe développer. Elle groſſit, & s'étend de jour en jour. Bientôt elle ſe trouve trop reſſerrée. Elle fait effort pour ſortir. Un petit trou, ménagé à la ſurface extérieure de la Graîne, facilite cette ſortie. La Radicule s'enfonce en terre inſenſiblement, & y puiſe des nourritures plus fortes & plus abondantes.

La petite *Tige*, cachée jusques-là sous les Enveloppes de la Graîne, se montre à son tour. Les tégumens s'ouvrent pour lui laisser un libre passage. Fortifiée par les nouveaux sucs qu'elle reçoit, elle perce la terre, & s'élève dans l'air.

CHAPITRE III.

L'Oeuf.

UN *Oeuf* fécond est un Corps organisé, qui sous diverses Enveloppes, plus ou moins fortes, & plus ou moins nombreuses, renferme un Animal en petit.

Une matière fluïde, succulente & gélatineuse remplit la capacité de l'Oeuf. Des Vaisseaux infiniment déliés se ramifient dans cette matière, & aboutissent au Germe par différens Rameaux.

Echauffé d'une manière convenable, soit par la seule Nature, soit par le secours de l'Art, l'intérieur de l'Oeuf commence à s'animer. Excitée par une douce chaleur, la matière qui environne le Germe, s'insinue dans les petites Ramifications, d'où elle passe dans le Coeur, dont elle augmente le mouvement. L'Animal devient ainsi un Etre vivant. Il croît & se fortifie chaque jour par l'affluence de nouveaux sucs plus nourrissans & plus travaillés.

Enfin, lorsque ces sucs sont épuisés, l'Animal a pris tout l'accroissement qu'il pouvoit recevoir dans l'Oeuf. Il s'y trouve logé trop à l'étroit. Cet Oeuf est devenu pour lui une prison : il cherche à se mettre en liberté. La Nature lui en a facilité les moyens, soit en le munissant d'instrumens pro-

pres à percer, ou à déchirer les Enveloppes qui le renferment, soit en donnant à l'Oeuf une structure qui favorise ses efforts. L'Animal paroît au jour, & jouit d'une nouvelle vie.

CHAPITRE IV.

Le Bourgeon.

La Graîne est donc à la Plante, ce que l'Oeuf est à l'Animal. Mais la Plante n'est pas seulement *ovipare*; elle est aussi *vivipare*; & ce que le *Foetus* est à l'*Animal*, le *Bourgeon* l'est au *Végétal*.

Caché sous l'Ecorce, le *Bourgeon* y prend ses premiers accroissemens. Il y est d'abord renfermé en petit dans des Enveloppes membraneuses, analogues à celles de la Graîne. Il tient à l'Ecorce par de menues Fibres qui lui transmettent une nourriture appropriée à son état. Parvenu à une certaine grosseur, il perce l'Ecorce pour venir au jour. Il apporte en naissant les Enveloppes qui le renfermoient & dont il se défait bientôt. Cependant trop foible pour se passer des alimens que sa Mère lui fournit, il lui demeure encore attaché; & ce n'est qu'au bout de quelque tems, qu'il peut en être séparé sans risque.

CHAPITRE V.

Le Foetus.

Logé dans la Matrice, le *Foetus* y prend ses premiers accroissemens. Il y est d'abord contenu en raccourci dans des Enveloppes membraneuses ana-

logues à celles de l'Oeuf. Il jette dans la Matrice de petits Vaiſſeaux, qui y pompent la nourriture deſtinée à le faire croître. Parvenu à une certaine grandeur, il rompt ſes Enveloppes & paroît au jour. Quelquefois ces Enveloppes l'accompagnent à ſa ſortie. Après être né, le petit Animal n'eſt pas toûjours en état de ſe paſſer du ſecours de ſa Mère. Elle doit lui fournir encore une nourriture, dont il ne ſçauroit être privé ſans risque, qu'au bout d'un certain tems.

CHAPITRE VI.

La Nutrition de la Plante.

LA *Plante* ſe *nourrit* par *l'incorporation* des matières qu'elle reçoit du dehors; ces matières ſont très-hétérogènes ou très-mêlangées. Pompées par les *Pores* des *Racines*, ou par ceux des *Feuilles*, elles ſont probablement conduites dans les *Utricules*, où elles fermentent & ſe digèrent. Elles paſſent de là dans les *Fibres ligneuſes*, (*) qui les transmettent aux *Vaſes propres*, où elles paroîſſent ſous la forme d'un ſuc plus ou moins coloré, & plus ou moins coulant. Les Ramifications des Vaſes propres les diſtribuent enſuite à toutes les Parties auxquelles elles s'uniſſent par de nouvelles filtrations.

Des Tuyaux faits d'une lame argentée, élaſtique, & tournée en ſpirale à la manière d'un reſſort *à boudin*, accompagnent les *Vaiſſeaux ſéveux* dans leur cours. Deſtinés à la *Reſpiration*, ces Tuyaux introduiſent dans la Plante un air frai & élaſtique,

(*) Voy. Partie III. Chap. 10.

qui prépare la *Sève*, la subtilise, la colore peut-être, & aide encore à son mouvement ; le superflu des matières, ou la partie la moins propre à s'unir à la Plante, est portée à la surface des Feuilles, d'où elle s'échappe par une *transpiration* insensible, mais très-abondante. Des *Globules*, des *Vésicules* ou d'autres *Organes excrétoires*, distribués sur les jeunes Pousses, & sur les Feuilles, procurent l'évacuation des matières les plus grossières, ou les plus épaissies.

CHAPITRE VII.

La Nutrition de l'Animal.

L'ANIMAL se *nourrit* par l'*incorporation* des matières qui lui viennent du dehors. Ces matières sont très-hétérogènes. Reçuës par la *Bouche*, ou par d'autres Ouvertures analogues, elles sont conduites dans *l'Estomac* & les Intestins, où elles subissent différentes préparations : elles passent de là dans les *Veines lactées*, & leurs dépendances, ou dans d'autres Vaisseaux analogues, qui les transmettent aux *Vaisseaux sanguins*, où elles se montrent sous la forme d'un fluide plus ou moins coloré, ou plus ou moins coulant. Les Ramifications des Vaisseaux sanguins les distribuent ensuite à toutes les Parties, auxquelles elles s'incorporent par de nouvelles préparations.

Des Tuyaux composés d'anneaux cartilagineux, ou d'une lame argentée, & élastique, tournée en spirale, communiquent avec les Vaisseaux sanguins, ou les suivent dans leur cours. Apropriés à la *Respiration*, ils introduisent dans l'Animal un air

frais & élastique qui prépare le Sang, l'atténuë, le colore peut-être, & aide encore à son mouvement. Le superflu des matières, ou la partie la moins propre à s'unir à l'Animal, est portée à la surface de la *Peau*, d'où elle s'échappe par une *transpiration* insensible, mais très-abondante. Des *Glandes*, ou d'autres *Organes émunctoires*, placés en différens endroits du Corps, procurent l'évacuation des matières les plus grossières, ou les plus épaissies.

CHAPITRE VIII.

L'Accroissement de la Plante.

La *Plante croît* par *développement*, ou par l'extension graduelle de ses Parties en longueur & en largeur. Cette extension est suivie d'un certain dégré d'endurcissement dans les Fibres. Elle diminuë à mesure que l'endurcissement augmente. Elle cesse lorsque les Fibres se sont endurcies au point de ne plus céder à la *force* qui tend à agrandir leurs mailles.

Les Plantes où l'endurcissement se fait le plus tard, sont celles qui croissent le plus longtems. Les *Herbes* croissent & s'endurcissent plus promptement que les *Arbres*. Parmi celles-là, il en est dont l'accroissement cesse au bout de quelques semaines, ou même de quelques jours. Parmi ceux-ci, il en est dont l'accroissement ne cesse qu'au bout d'un grand nombre d'années, ou même de plusieurs siècles.

On observe des différences analogues entre les Individus d'une même Espèce : les uns s'endurcis-

ſent plutôt, croiſſent moins, ou reſtent plus petits: les autres s'endurciſſant plus tard, deviennent plus grands.

Le Bourgeon n'offre rien de *ligneux*. *Herbacé* dans toute ſa ſubſtance, il ne devient ligneux que par dégrés. Sa *Tige* eſt formée d'un nombre prodigieux de *Lames* concentriques les unes aux autres, couchées ſuivant ſa longueur, & compoſées de différens faiſceaux de *Fibres*, formées elles-mêmes de l'aſſemblage d'un très-grand nombre de *Fibrilles*.

Au centre de la Tige eſt placée la *Moëlle*; & les espaces que les Lames laiſſent entr'elles, ſont auſſi remplis par une *ſubſtance médullaire*.

De l'épaiſſiſſement des Lames réſulte l'accroiſſement en largeur. De l'allongement des Lames réſulte l'accroiſſement en longueur. Toutes les Lames croiſſent, & s'endurciſſent les unes après les autres. Chaque Lame croît & s'endurcit de même ſucceſſivement dans toute ſa longueur. La partie de chaque Lame qui croît & s'endurcit la première, eſt celle qui compoſe le *Colet*, ou la baſe de la Tige. La Lame qui croît & s'endurcit la première, eſt la plus intérieure, ou celle qui environne immédiatement la Moëlle. Cette Lame eſt recouverte d'une ſeconde Lame, qui demeurant plus ductile, ou plus herbacée, s'étend davantage. Une troiſième Lame renferme celle-ci, qui s'endurciſſant encore plus tard, prend encore plus d'accroiſſement. Il en eſt de même d'une quatrième, d'une 5me. ou d'une 6me. Lame. Toutes diminuant ainſi d'épaiſſeur, & s'inclinant vers l'*axe* de la Tige à meſure qu'elles approchent de ſon extrêmité ſupérieure, forment autant de petits cônes inſcripts

les uns dans les autres, d'où réſulte la figure conique de la Tige & des Branches.

De l'aſſemblage des petits cônes, qui ſe ſont endurcis pendant la première année, ſe forme un cône ligneux, qui détermine la cruë de cette année. Ce cône eſt renfermé dans un autre cône herbacé, qui n'eſt autre choſe que l'Ecorce, & qui fournira l'année ſuivante un ſecond cône ligneux &c. Le Bois une fois formé ne s'étend donc plus.

Ainſi dans les *Cicatrices*, dans les *Greffes*, dans les différentes eſpèces de *Tumeurs*, l'Ecorce eſt la ſeule partie de la Plante qui travaille. En s'étendant, en s'épaiſſiſſant, en ſe tuméfiant, l'Ecorce recouvre inſenſiblement le Bois, elle forme le *Bourlet*, & produit des excreſcences plus ou moins conſidérables, ſuivant qu'elle eſt plus ou moins facile à diſtendre, ou plus ou moins abreuvée de ſucs.

CHAPITRE IX.

L'Accroiſſement de l'Animal.

L'ANIMAL *croît* par *développement* ou par l'extenſion graduelle de ſes Parties en tout ſens. A cette extenſion ſuccède un endurciſſement dans les Fibres. L'extenſion diminue à meſure que l'endurciſſement augmente. Elle ceſſe lorſque l'endurciſſement a été porté au point de ne plus permettre aux Fibres de ceder à la *Force* qui tend à agrandir leurs *mailles*.

Les Animaux où l'endurciſſement ſe fait le plus tard, ſont ceux qui croiſſent le plus longtems. Les

Insectes croissent & s'endurcissent plus promptement que les *grands Animaux*. Parmi ceux-là, il y en a dont l'accroissement cesse au bout de quelques semaines ou même de quelques jours. Parmi ceux-ci, il y en a dont l'accroissement ne cesse qu'au bout d'un grand nombre d'années, ou même de plusieurs siècles.

On observe des différences analogues dans l'accroissement d'Individus d'une même Espèce : les uns s'endurcissant plus tard que les autres, acquièrent une taille plus avantageuse.

Le *Foetus* pris dans son origine, n'offre rien d'*osseux*. *Membraneux* dans toute sa substance, il ne devient *osseux* que par dégrés. Ses Os sont composés d'un nombre prodigieux de *Lames*, enveloppées les unes dans les autres, couchées suivant la longueur de l'Os, & formées de différens faisceaux de *Fibres*, composées elles-mêmes de la réunion d'un très-grand nombre de *Fibrilles*.

Au centre de l'Os est placée la *Moëlle*. Les espaces que les Lames laissent entr'elles, sont occupés par une *substance médullaire*.

De l'épaississement des Lames résulte l'accroissement en largeur. Du prolongement des Lames résulte l'accroissement en longueur. Toutes ces Lames croissent, & s'endurcissent les unes après les autres. Chaque Lame croît, & s'endurcit de même successivement dans toute sa longueur. La partie de chaque Lame qui croît & s'endurcit la première, est celle qui compose le milieu ou le *Corps* de l'Os. La Lame qui croît & s'endurcit la première, est la plus intérieure, ou celle qui environne

immédiatement la Moëlle. Cette Lame eſt recouverte d'une ſeconde Lame, qui demeurant plus ductile ou plus membraneuſe, s'étend davantage. Une troiſième Lame renferme celle-ci, qui s'endurciſſant encore plus tard, prend encore plus d'accroiſſement. Il en eſt de même d'une 4me. d'une 5me. ou d'une 6me. Toutes diminuant ainſi d'épaiſſeur, & s'écartant de l'*axe* de l'Os, à meſure qu'elles approchent de ſes extrêmités, forment autant de petites *colonnes* renfermées les unes dans les autres, & qui augmentent de diamètre à leurs extrêmités. De là, la figure propre aux *Os longs*.

De l'aſſemblage des Lames qui ſe ſont endurcies pendant la première année, réſulte la cruë de l'Os pour cette année. Cet Os demeure recouvert d'un grand nombre de Lames *membraneuſes* ou *tendineuſes*, qui portent le nom de *Périoſte*, & qui en s'étendant, & en s'endurciſſant peu à peu, augmenteront l'Os en tout ſens. L'Os une fois formé ne s'étend donc plus.

Ainſi dans les *Fractures*, dans les *Anchyloſes*, & dans les différentes eſpèces d'Excreſſences, ſoit naturelles ſoit accidentelles, le Périoſte eſt la ſeule partie de l'Os qui travaille. En s'étendant, en s'épaiſſiſſant, en ſe tuméfiant, le Périoſte recouvre l'Os inſenſiblement, il produit le *Cal*, & forme des Tumeurs plus ou moins conſidérables, ſuivant qu'il a plus ou moins de facilité à s'étendre, ou qu'il eſt plus ou moins abreuvé de ſucs, ou de ſucs plus ou moins visqueux.

CHAPITRE X.

La Fécondation de la Plante.

La *Poussière des Etamines* est le principe qui *féconde* la Graine. Le *Pistille* est le lieu où s'opère cette fécondation.

Renfermée dans des espèces de *Véficules*, la *Poussière fécondante* y paroît au Microscope, sous l'aspect d'un amas de petits Corps réguliers, ordinairement de figure sphérique ou ellyptique, qui, humectés, s'ouvrent & laissent échapper une légère vapeur, dans laquelle nage une grande quantité de Grains d'une petitesse extrême, qui paroissent se mouvoir de côté & d'autre. Les Poussières elles-mêmes, mises dans une goutte d'eau, s'y meuvent en divers sens, avec beaucoup de rapidité.

Trois Parties principales composent le *Pistille*: la *Base*, les *Conduits*, ou *Trompes*, & le *Sommet*. La *Base* contient une ou plusieurs cavités où la Graine est logée. Les *Trompes* sont des tuyaux coniques, ou des espèces d'entonnoirs fort allongés, dont la Base ou l'ouverture est tournée vers le *Sommet*. Celui-ci, est ordinairement garni de plusieurs *Mamelons*, percés chacun d'un *trou*, dont le diamêtre répond à celui d'un Globule de la Poussière.

Descendus dans les Trompes, les Globules y sont pressés de plus en plus par le retrécissement de ces conduits. Il y sont humectés par un suc qui en

enduit les parois. Ils s'ouvrent & dardent la *Vapeur ſéminale*, qui pénètre ainſi jusqu'à la Graîne, & en procure la fécondation.

Pluſieurs Espèces de Plantes ont de deux ſortes d'Individus; des Individus qui ne portent que les *Etamines*, & ce ſont des Individus *Mâles*: & des Individus qui n'ont que le *Piſtille*, & ce ſont des Individus *Femelles*.

Dans un grand nombre d'autres Espèces, chaque Individu eſt un véritable *Hermaphrodite* qui réünit les deux *Sexes*, les *Etamines* & le *Piſtille*. Tantôt cette réünion ſe fait ſur la même *Fleur*; enſorte que les Etamines y environnent le *Piſtille*. Tantôt cette réünion n'a lieu que ſur la même *Branche*; enſorte que les *Etamines* s'y trouvent placées ſur un endroit, & le *Piſtille* ſur un autre.

Enfin, il eſt des Plantes dans lesquelles on ſoupçonne qu'il ne s'opère aucune fécondation, du moins extérieure ou apparente, & dont tous les Individus portent des ſemences fécondes elles-mêmes.

CHAPITRE XI.

La Fécondation de l'Animal.

La *Liqueur ſéminale* eſt le principe qui *féconde l'Oeuf*. La *Matrice* ou les *Ovaires* ſont le lieu où ſe fait cette Fécondation.

Renfermée dans les *Véſicules ſéminales*, la Liqueur fécondante y paroît au Miſcroſcope un amas de petits Corps réguliers, de figure plus ou moins

allongée, qui semblent se diviser en un grand nombre de Globules d'une petitesse extrême, & qui se meuvent en différens sens. Quelquefois ces petits Corps sont des espèces d'Etuis à ressorts, qui étant humectés, s'ouvrent, & dardent au dehors une matière limpide, dans laquelle nage une grande quantité de très-petits Globules.

Trois Parties principales constituent la *Matrice*, ou ses Dépendances; le *Fond*, les *Trompes* & les *Ovaires*. Le *Fond* renferme une ou plusieurs *cavités* dans lesquelles les *Embrions* sont nourris, & se développent: il a un *Orifice* à sa partie antérieure. Les *Trompes* sont des tuyaux coniques, ou des espèces d'Entonnoirs très-allongés, dont l'ouverture se dirige vers les *Ovaires* & y aboutit. Les *Ovaires* sont des amas de *Vésicules* qui sont de véritables *Oeufs*.

Parvenuë par les Trompes, jusques aux Ovaires, la partie la plus subtile de la Liqueur séminale y féconde un ou plusieurs Oeufs. Ceux-ci descendent alors, par les Trompes, dans la Matrice, où ils se fixent, & se développent.

Chez les Femelles *ovipares*, les Oeufs sont contenus dans des espèces de Boyaux, ou *d'Intestins*, dans lesquels ils prennent leur accroissement: la Liqueur séminale disposée dans une ou plusieurs cavités, les féconde.

La plûpart des Espèces d'Animaux ont de deux sortes d'Individus; des Individus *Mâles*, & des Individus *Femelles*. Mais il est d'autres Espèces dont chaque Individu est un véritable *Hermaphrodite*, qui

réünit les deux *Sexes*, quoi qu'il ne puiſſe ſe féconder lui-même.

Dans quelques Eſpèces, où la diſtinction de Sexes s'obſerve, il ne ſe fait aucun accouplement proprement dit : le *Male* ne fait que répandre ſa Liqueur ſur les Oeufs que la Femelle a dépoſés.

Enfin, il eſt des Eſpèces qui ſe propagent ſans aucune Fécondation apparente ou extérieure.

CHAPITRE XII.

La Multiplication de la Plante.

LA *Plante* ne *multiplie* pas ſeulement de *Graine* & de *Bourgeons* ; elle ſe propage encore *par Rejettons*. Elle peut auſſi ſe multiplier de *Bouture*, & par les ſecours de la *Greffe*.

Un Arbre pouſſe de différens endroits de ſa ſurface, de petits *Boûtons*. Ces Boûtons groſſiſſent ; ils s'ouvrent & laiſſent paroître le *Rejetton* qui s'étend chaque jour. Pendant qu'il ſe développe, il pouſſe lui-même d'autres Rejettons plus petits. Ceux-ci en pouſſent à leur tour de plus petits encore. Tous ces Rejettons ſont autant d'Arbres en raccourci, & la nourriture que prend un de ces Rejettons, ſe communique à toute la Plante.

Parvenus à une certaine grandeur, & ſéparés alors du Tronc ou de la Tige principale, ſoit par la Nature, ſoit autrement, ces Rejettons ſe ſoutiendront par eux-mêmes, & deviendront ainſi autant d'Arbres individuels.

Coupés par morceaux, selon leur largeur, ou même selon leur longueur, ces Rejettons renaîtront d'eux-mêmes & deviendront autant d'Arbres qu'on aura fait de morceaux. Les *Feuilles* elles-mêmes séparées de leurs Rejettons, pourront donner autant de Plantes complettes.

Collés fortement les uns aux autres, ou *insérés* les uns dans les autres, plusieurs Rejettons soit du même Individu, soit d'Individus différens, s'uniront d'une manière si intime, qu'ils se nourriront réciproquement, & qu'ils ne formeront ainsi qu'un même Tout individuel.

CHAPITRE XIII.

La Multiplication de l'Animal.

L'ANIMAL ne se *propage* pas seulement par des *Oeufs* & par des *Petits vivans*; il se multiplie encore par *Rejettons*. Il peut aussi être multiplié de *Boûture*, & par le moyen de la *Greffe*.

Un *Polype* pousse de différens endroits de son Corps de petits *Boûtons*. Ces Boûtons grossissent, & s'allongent insensiblement. Chacun d'eux est un *Rejetton*. Pendant qu'il se développe, il pousse lui-même d'autres Rejettons plus petits. Ceux-ci en poussent à leur tour de plus petits encore. Tous ces Rejettons sont autant de petits *Polypes*, & la nourriture que prend un de ces *Polypes* se communique à tout l'assemblage.

Parvenus à une certaine grandeur, ils se séparent du Tronc, ou de la Tige principale, & deviennent ainsi de nouveaux Individus.

Coupés

Coupés par morceaux, transverſalement ou même longitudinalement, les *Polypes* renaiſſent de leurs débris, & deviennent autant de *Polypes* complets, que la ſection a donné de morceaux. Il n'eſt pas juſqu'à la *Peau* & juſqu'au moindre de ſes fragmens, qui ne puiſſent donner un ou pluſieurs *Polypes*.

Miſes bout à bout, ou appliquées les unes aux autres, les portions d'un même *Polype*, ou celles de différens *Polypes*, s'uniſſent d'une façon ſi intime, qu'elles ſe nourriſſent réciproquement, & parviennent ainſi à ne former qu'un même tout individuel.

CHAPITRE XIV.

Irrégularités dans la Génération de la Plante.

LA *Génération* des *Végétaux*, n'a pas une régularité conſtante: les loix ſuivant leſquelles elle s'opère, ſont quelquefois troublées, ou modifiées par divers accidens. De là naiſſent différentes eſpèces de *Monſtres* & de *Mulets*.

Tantôt ce ſont des *Feuilles compoſées*, dont les *Folioles* ſont plus ou moins nombreuſes, ou façonnées moins régulièrement, ou diſtribuées d'une manière moins ſymétrique qu'elles ne le ſont à l'ordinaire.

Tantôt ce ſont des *Fleurs*, qui n'ont ni *Etamines* ni *Piſtille*, & dont les *Pétales* fort multipliés paroiſſent avoir abſorbé ces parties ſi eſſentielles.

Tantôt ce ſont deux *Fruits* collés l'un à l'autre par une Greffe naturelle, ou renfermés l'un dans l'autre.

Tantôt ce ſont des *Fleurs* ou des *Fruits* dont la forme s'éloigne beaucoup de celle qui eſt propre à l'Eſpèce &c.

Enfin, ce ſont des Productions qui n'appartiennent proprement à aucune Eſpèce, parce qu'elles tirent leur origine de Graînes qui ont été fécondées par des *Pouſſières* d'Eſpèce différente.

CHAPITRE XV.

Irrégularités dans la Génération de l'Animal.

La *Génération* des *Animaux* n'eſt pas toujours régulière : les loix dont elle dépend, ſont quelquefois troublées ou modifiées par diverſes circonſtances. De là différentes eſpèces de *Monſtres* & de *Mulets*.

Tantôt ce ſont des *Mains* ou des *Pieds*, dont les *Doigts* ſont plus ou moins nombreux, ou figurés d'une manière moins régulière, ou arrangés différemment qu'à l'ordinaire.

Tantôt ce ſont des *Foetus* dans leſquels les *Parties* de la *Génération* ſont oblitérées.

Tantôt ce ſont deux *Oeufs*, ou deux *Foetus* collés l'un à l'autre par une Greffe naturelle, ou contenus l'un dans l'autre.

Tantôt ce sont des *Oeufs* ou des *Foetus* dont la forme s'éloigne beaucoup de celle qui est propre à l'Espèce &c.

Enfin ce sont des Productions qui participent de deux Espèces ; parce qu'elles proviennent de Femelles fécondées par des Mâles d'Espèce différente.

CHAPITRE XVI.

Maladies de la Plante.

Les loix de la Nutrition & de l'Accroissement des Végétaux, éprouvent encore de plus grands dérangemens, ou des modifications plus fréquentes & plus variées, que celles de la Génération. De là dérivent différentes espèces de *Maladies* auxquelles la *Plante* est sujette.

Entre ces Maladies, les unes n'attaquent que les Feuilles, & y font naître des *Taches* de différentes couleurs, des *Rugosités*, des *Pustules*, des *Galles* &c.

D'autres attaquent les principaux Viscères, & y occasionnent des *Engorgemens*, des *Obstructions*, des *Dépots*, des *Tumeurs*, des *Chancres*, des *Epanchemens*, &c.

D'autres ont leur siége dans les *Fleurs* ou dans les *Fruits*.

D'autres n'affectent que le Corps *ligneux* qu'elles font tomber en pourriture, tandis que l'*Ecorce* demeure saine.

D'autres proviennent de petites Plantes ou de divers Insectes, qui placés sur l'extérieur, ou dans l'intérieur des Végétaux, en détournent la nourriture à leur profit, ou en altèrent l'organisation.

D'autres tirent leur origine du changement de climat, d'alimens, de culture &c.

CHAPITRE XVII.

Maladies de l'Animal.

Les loix de la Nutrition & de l'Accroissement des Animaux, sont troublées ou modifiées plus fréquemment & plus diversement encore que celles de la Génération. De là procèdent les différentes espèces de *Maladies* auxquelles *l'Animal* est exposé.

Entre ces Maladies, les unes n'attaquent que la *Peau*, & y produisent des Taches de diverses couleurs, des *Rugosités*, des *Pustules*, des *Boutons* &c.

D'autres attaquent les principaux Viscères & y occasionnent des *Engorgemens*, des *Obstructions*, des *Dépots*, des *Tumeurs*, des *Abcès*, des *Epanchemens* &c.

D'autres ont leur siége dans les *Organes de la Génération*.

D'autres n'affectent que les *Os*, & en produisent la *Carie*, pendant que le *Périoste* se conserve sain.

D'autres ont leur source dans différentes Espèces d'Insectes, qui, logés sur l'extérieur ou dans

l'intérieur des Animaux, en détournent la nourriture à leur avantage, ou en altèrent la constitution.

D'autres sont occasionnées par le changement de climat, de nourriture, d'éducation &c.

CHAPITRE XVIII.

La Vieillesse & la Mort de la Plante.

ENFIN la *Plante*, échappée aux différentes Maladies qui menaçoient ses jours, n'échappe point à la lente *Vieillesse* & à la *Mort* inévitable qui la suit.

Endurcis par succession de tems, les Vaisseaux perdent de leur jeu & s'obstruent. Les Liqueurs ne s'y meuvent plus avec la même facilité, elles ne sont plus filtrées & repompées avec la même précision. Elles croupissent & se corrompent, & cette corruption se communiquant bientôt aux Vaisseaux qui les renferment, les fonctions vitales cessent de s'opérer, la Plante meurt & se reduit en poussière.

CHAPITRE XIX.

La Vieillesse & la Mort de l'Animal.

ENFIN *l'Animal*, préservé des Maladies qui conspiroient contre lui, ne sçauroit se dérober à la triste *Vieillesse*, & à la *Mort* inexorable qu'elle traine à sa suite.

Endurcis par le tems, les Vaisseaux perdent de leur action & s'obstruent. Les Liqueurs n'y cir-

culent plus avec la même viteſſe : elles ne ſont plus filtrées & repompées que très-imparfaitement. Elles ſéjournent & s'altèrent, & cette altération ſe communiquant bientôt aux Vaiſſeaux qui les contiennent, la circulation ceſſe, l'Animal meurt & ſe réduit en poudre.

CHAPITRE XX.

Autres Sources d'Analogie entre la Plante & l'Animal.

Nous avons pouſſé le parallèle de la Plante & de l'Animal depuis la Naiſſance jusqu'à la Mort. Les traits qui le compoſent établiſſent avec beaucoup d'évidence, la grande Analogie qui règne entre ces deux Claſſes de Corps organiſés.

Mais il eſt d'autres Sources de comparaiſons, où nous avons évité de puiſer pour ne pas rendre le tableau confus, ou que nous n'avons enviſagées que ſous certains points de vue. Telles ſont celles que nous offrent le *Lieu*, le *Nombre*, la *Fécondité*, la *Grandeur*, la *Forme*, la *Structure*, la *Circulation des Liqueurs*, la *Faculté loco-motive*, le *Sentiment*, la *Nutrition*.

Parcourons ces différentes Sources, & ſans chercher à les épuiſer, contentons-nous d'indiquer ce qu'elles renferment de plus remarquable ou de plus caractériſtique.

CHAPITRE XXI.

Le Lieu.

LES Végétaux & les Animaux habitent le même séjour. Destinés à peupler & à embellir notre Globe, ils ont été répandus sur toute sa surface, & placés les uns auprès des autres pour s'aider réciproquement. Tels que deux grands Arbres qui ont crû dans le même terrein, le Règne végétal & le Règne animal entrelassent leurs branches les unes dans les autres, & étendent leurs rameaux & leurs racines jusqu'aux extrêmités du Monde.

Les dehors & l'intérieur de la Terre, les Montagnes & les Vallées, les Lieux arides & les Lieux fertiles, les Païs découverts & les Païs ombrés, les Régions du Nord & celles du Midi, les Ruisseaux, les Rivières, les Etangs, les Lacs, les Mers ont leurs Végétaux & leurs Animaux. La *Truffe* & le *Ver de Terre*, l'*Erable* & le *Chamois*, le *Bouleau* & le *Lièvre*, le *Genseng* & *l'Hermine*, le *Palmier* & le *Singe*, la *Conferve* & la *Sangsuë*, le *Nénuphar* & la *Teigne aquatique*, l'*Algue* & la *Moruë* se trouvent dans les mêmes lieux, où habitent le même élément.

Quantité d'Espèces de Plantes & d'Animaux paroissent s'accommoder également de différens climats. Le *Maronnier* & le *Coq-d'Indes* transportés

dans nos contrées, ſemblent y avoir oublié leur païs natal.

D'autres Espèces ſont *amphibies*, & vivent naturellement dans l'eau & hors de l'eau. Le *Jonc* & la *Grenouille* habitent les prairies & le fond des étangs.

D'autres ſont *Paraſites*, & ſe nourriſſent des ſucs qu'elles puiſent ſur d'autres Espèces. Tels ſont le *Gui* & le *Poû*.

Enfin quelques Espèces *Paraſites* ſervent à leur tour aux beſoins de Paraſites différens. Le *Gui* a ſes *Lychens*, certains Poûx ont leurs *Poûx*.

CHAPITRE XXII.

Le Nombre.

On connoît plus de vingt mille Espèces de Plantes, & chaque jour on en découvre de nouvelles. Une Botanique microſcopique a étendu le domaine de l'ancienne Botanique. Les *Mouſſes*, les *Champignons*, les *Lychens*, dont les Familles ne finiſſent point, ſont venus prendre leur place parmi les Végétaux, & offrir aux Curieux des Fleurs & des Graînes qu'ils avoient ignorées ou méconnues.

Le Microſcope nous montre aujourd'hui des Plantes, où l'on n'en eût jamais ſoupçonné. La Pierre de taille ſe couvre ſouvent de taches de diverſes couleurs, ordinairement brunes ou noirâtres. Le Verre, malgré ſon extrême poli, n'eſt pas exempt de taches analogues. On obſerve des *Moiſiſſures* ſur preſque tous les Corps. Ces taches, ces Moi-

figures ſont devenuës des jardins, des prairies, des forêts en mignature, dont les Plantes, infiniment petites, laiſſent pourtant entrevoir leurs Fleurs & leurs Semences.

Cependant, quoique très-nombreux en Eſpèces, les Végétaux le ſont beaucoup moins que les Animaux. Non ſeulement chaque Eſpèce de Plante a ſon Eſpèce particulière d'Animal; mais il eſt un très-grand nombre d'Eſpèces de Plantes qui nourriſſent pluſieurs Eſpèces d'Animaux. Le Chêne ſeul en nourrit plus de deux cents Eſpèces. Les unes attaquent les *Racines* de cet Arbre, elles les creuſent ou y produiſent différentes *tubéroſités*. D'autres ſe logent dans le *Tronc*, & y pratiquent des routes tortueuſes. D'autres s'inſinuent entre *l'Ecorce* & le *Bois*. D'autres ſe fixent ſur les *Parties extérieures* dont elles *pompent* le ſuc. D'autres rongent ſimplement les *Feuilles*. D'autres les *plient* ou les *roulent* artiſtement. D'autres y font naître des *Galles* dont la groſſeur, la couleur, la forme & la ſtructure exercent la ſagacité du Naturaliſte. D'autres trouvent dans le *Fruit* leur logement & leur nourriture. Que dis-je! cueillez une Fleur au hazard, une *Marguerite*, un *Coquelicot*, une *Roſe*; vous y obſerverez un peuple d'Inſectes, dont les figures & les mouvemens fixeront quelque tems votre attention.

Enfin, où ne voit-on point d'Animaux? La NATURE les a ſemés par-tout à pleines mains. Ils étoient ſes plus belles productions; ELLE les a prodiguées. ELLE a renfermé les Animaux dans les Animaux. ELLE a voulu qu'un Animal fut un Monde pour d'autres Animaux, & que ceux-ci,

y trouvaſſent dequoi fournir à tous leurs beſoins. L'Air, les Liqueurs végétales & les Liqueurs animales, les Matières corrompuës, les Boues, les Fumiers, les Bois ſecs, les Coquillages, les Pierres même, tout eſt animé, tout fourmille d'Habitans. Que dirai-je encore; la Mer elle-même paroît quelquefois n'être qu'un compoſé d'Animaux. La lumière dont elle brille la nuit, pendant les chaleurs, eſt produite par un nombre infini de très-petits *Vers-luiſans*, d'un jaune brun, d'une ſubſtance molle, aſſez ſemblables à des Chenilles, & dont toutes les Parties diviſées, & même corrompuës, brillent du même éclat que le Ver entier & vivant. Des Espèces de *Puces* de *Mer* ſont auſſi lumineuſes & communiquent leur éclat aux Eaux. Il ſort de leur intérieur une matière globulaire, qui eſt encore phosphorique.

Les *Herbes* ſont plus nombreuſes en Espèces & en Individus que les *Arbriſſeaux* & les *Arbres*. Les *Inſectes* ſont plus nombreux en Espèces & en Individus que les *Oiſeaux* & les *Quadrupèdes*. Il y a plus de *Renoncules* que de *Roſiers*, plus de *Gramens* que de *Chênes*. Il y a plus de *Papillons* que de *Poules*, plus de *Pucerons* que de *Chiens*.

CHAPITRE XXIII.

La Fécondité.

La magnificence de la Création terreſtre ne brille nulle part avec plus d'éclat, que dans la prodigieuſe Fécondité d'un grand nombre d'Espèces de Plantes & d'Animaux. Un ſeul Individu peut donner naiſſance à des milliers ou même à des mil-

sions d'Individus semblables à lui. Formé sur des proportions, qui ne sont connues que de la SAGESSE ADORABLE qui les a établies, ce grand Peuple est d'abord renfermé dans l'étroite capacité d'une Ecorce ou d'un Ovaire. C'est dans ce séjour d'obscurité qu'il reçoit sa première vie, qu'il prend ses premiers accroissemens, & qu'il se dispose à paroître sur le vaste théatre du Monde visible.

A' considérer les choses d'un point de vuë général, les Végétaux sont plus féconds que les Animaux. On s'en convaincra surtout, si l'on compare les *Arbres* aux *Quadrupèdes*.

Les *Arbres* produisent toutes les années, quelquefois pendant plusieurs siècles, & leurs productions sont toujours très-nombreuses. Les grands *Quadrupèdes* tels que *l'Eléphant*, la *Jument*, la *Biche*, la *Vache* &c. ne font guères qu'un Petit à la fois, rarement deux, & le nombre de leurs portées est toujours très-médicore. Les petits *Quadrupèdes* tels que le *Chien*, le *Lapin*, le *Chat*, le *Rat* &c. sont beaucoup plus féconds, mais leur fécondité n'est presque rien, comparée à celle des *Plantes ligneuses*. *L'Orme* produit chaque année plus de 100 mille Graînes, & cette étonnante multiplication peut continuer pendant plus d'un siècle.

Les *Poissons* & les *Insectes* se rapprochent beaucoup des Végétaux par leur Fécondité. Une *Tanche* pond environ 10 mille Oeufs; une *Carpe* en pond 20 mille; un *Merlus* en pond un million. Une *Galle-Insecte* fait quatre à cinq mille Oeufs, une Mère *Abeille* quarante cinq à cinquante mille.

A cette merveilleuſe Fécondité, oppoſez celle du *Cocquelicot*, de la *Moutarde*, de la *Fougère* &c., & n'oubliez pas de remarquer que la plûpart des Végétaux ſe propagent par pluſieurs voyes; au lieu que le plus grand nombre des Animaux ne ſe propage que par une ſeule.

Un *Arbre* peut être décompoſé en autant d'Arbres qu'il a de Branches, de Rameaux ou même de Feuilles. Les Plantes deſtinées principalement à fournir aux beſoins des Animaux, ne pouvoient jouïr d'une trop grande Fécondité.

CHAPITRE XXIV.

La Grandeur.

Le Volume des plus grands *Arbres* eſt aſſez égal à celui des plus grands *Animaux*. Le Volume de l'*Orme* ne diffère pas beaucoup de celui de la *Baleine*. Mais il n'en eſt pas ici du petit comme du grand. Le Volume des plus petites Plantes *microſcopiques* ſurpaſſe celui des *Animalcules* qui leur ſont analogues. Il y a plus loin de la *Baleine* à l'*Animalcule* qui nage dans l'infuſion du *Poivre*, qu'il n'y a de l'*Orme* à la plus petite *Moiſiſſure*.

CHAPITRE XXV.

La Forme.

Il eſt peu de ſpectacles plus intéreſſants aux yeux du Contemplateur de la Nature, que celui que lui offrent les Formes infiniment variées des Plantes & des Animaux. Soit qu'il compare les Eſpèces les

moins parfaites à celles qui le sont le plus; soit qu'il compare entr'elles les Espèces d'une même Classe, il est également frappé de la diversité des modelles sur lesquels la NATURE a travaillé dans le Règne végétal & dans le Règne animal.

Il passe avec étonnement de la *Truffe* à la *Sensitive*, du *Champignon* à l'*Oeillet*, de l'*Agaric* au *Lilac*, du *Nostock* au *Rosier*, du *Lichen* au *Cerisier*, de la *Moisissure* au *Chataignier*, de la *Morille* au *Chêne*, de la *Mousse* au *Tilleuil*, du *Guy* à l'*Oranger*, du *Lierre* au *Sapin*.

Il considère, avec surprise, le Peuple nombreux des *Champignons* ou celui des *Lichens*, & il ne se lasse point d'admirer la fécondité de la Nature dans la production de ces Plantes, si éloignées des autres par leurs Formes, & qu'on a peine à mettre au rang des Végétaux.

Passant ensuite aux Plantes qui sont plus élevées dans l'échelle, il s'arrête avec plaisir à observer les gradations des Plantes à *Tuyau*, depuis le *Gramen*, qui croît entre les Pierres, jusques à la Plante précieuse, l'ornement de nos guérets, dont l'*Epi* nous fournit l'aliment le plus sain & le plus nécessaire. Il considère les variétés des Plantes qui *rampent*, depuis le tendre *Lizeron*, jusques au *Pampre* qui couronne nos côteaux, & dont la Grape nous procure une boisson également agréable & salutaire. Il parcourt encore les Arbres qui portent des Fruits à *Noyau*, depuis le *Prunier sauvage*, jusques au *Pêcher*, dont le Fruit ne se fait pas moins admirer par la douceur de son velouté, & par la beauté de son coloris, que par l'abondance & le goût exquis de son eau.

Si du Règne végétal notre Contemplateur se transporte dans le Règne animal, la perspective devient encore plus intéressante. Il voit opposés dans le même tableau le *Polype* & le *Chien de Mer*, l'*Ephémère* & le *Poisson-volant*, le *Notonecti* & le *Canard*, la *Demoiselle* & l'*Aigle*, la *Sauterelle* & l'*Ecureuil-Volant*, l'*Araignée* & le *Chat*, la *Fourmi* & le *Cerf*, le *Grillo-Talpa* & le *Rhinoceros*, le *Mille-pié* & le *Crocodile*, le *Scorpion* & le *Singe*.

Un autre tableau lui présente la suite nombreuse des *Papillons* ou celles des *Mouches*, & en la considérant, il s'étonne de la complaisance avec laquelle la NATURE a diversifié les Espèces de ces petits Animaux, si différens des grands par leurs Formes, & qu'on a traités d'Animaux manqués ou imparfaits.

Portant ensuite ses regards sur les Espèces placées immédiatement au dessus, il contemple les *Coquillages*, depuis celui dont la Liqueur précieuse teignoit les vêtemens des Rois, jusques au *Nautile* qui vogue avec tant de grace & d'adresse sur le flot inconstant. Il observe les différentes Espèces de Poissons, depuis la dangereuse *Torpille* jusques au puissant *Nerval*, & depuis le joli *Poisson doré* de la Chine, jusques au *Dauphin*, qui fend l'onde avec la vitesse d'un trait.

Il fait aussi passer en revuë les *Oiseaux* qui vivent d'*Herbes* ou de *Grains*, depuis le *Serin*, qui nous réjouit par son ramage, jusques au *Paon*, qui étale pompeusement dans nos Basses-Cours l'or & l'azur dont il est enrichi. Il observe encore les Oiseaux de proye, depuis l'*Emérillon* plein de feu, jusques à l'*Aigle*, que sa force & son courage ont

élevé à l'empire des Oiſeaux. Il parcourt de même les *Quadrupèdes* depuis le *Lièvre* leger & timide, jusques à l'*Eléphant*, dont l'énorme corpulence fixe tous les yeux ; & depuis le ruſé *Renard* jusques à ce noble & généreux Quadrupède qui ſemble né pour dominer ſur tous les Animaux.

Les Plantes, quoique prodigieuſement variées dans leurs Formes, le ſont cependant moins que les Animaux. Il y a moins d'échellons de la *Truffe* à la *Senſitive*, ou de la *Morille* au *Chêne*, qu'il n'y en a de l'*Huître* à l'*Autruche* ; ou de l'*Ortie de Mer* à l'*Orang-Outang*. Les Plantes étant eſſentiellement plus ſimples que les Animaux, n'ont pû donner naiſſance à autant de combinaiſons.

Les Formes des Animaux nous offrent une ſingularité extrêmement remarquable, & qui ſembleroit fournir un caractère propre à les diſtinguer des Végétaux ; je veux parler de ces admirables métamorphoſes, qui nous montrent ſucceſſivement le même Inſecte ſous pluſieurs aſpects, quelquefois ſi oppoſés, qu'il ne paroît plus le même Animal.

Mais, ne pourroit-on point comparer le *Boûton* dans lequel une Plante ou une Fleur ſont renfermées, à l'Enveloppe de *Chryſalide* qui nous cache le *Papillon ?* & de même que la Plante ne produit point de Graînes que la Fleur ne ſoit ſortie de ſon Boûton ; de même auſſi le Papillon ne propage point qu'il n'ait rejetté le Fourreau de Chryſalide.

CHAPITRE XXVI.

La Structure.

Il n'eſt pas auſſi facile de comparer les Plantes & les Animaux dans leurs *Formes intérieures* ou leur *Structure*, qu'il eſt de les comparer dans leurs *Formes extérieures*. Nous pouvons juger de celles-ci ſur un ſimple coup-d'oeil: il faut toujours une certaine attention, & ſouvent le ſecours de divers inſtrumens pour juger de celles-là. Nous pénétrons, ce ſemble, plus difficilement dans l'intérieur d'une Plante, que dans celui d'un Animal. Là, tout paroît plus confondu, plus uniforme, plus fin, moins animé. Ici tout paroît ſe démêler mieux, ſoit parce que la forme, le tiſſu, la couleur & la ſituation des différentes Parties y préſentent plus de variétés, ſoit parce que le jeu des principaux Viſcères y eſt toujours plus ou moins ſenſible. Le Microscope, le Scalpel & les Injections qui nous conduiſent ſi loin dans l'Anatomie des Animaux, refuſent ſouvent de nous ſervir, ou ne nous ſervent qu'imparfaitement dans celle des Plantes. Il eſt vrai auſſi que cette partie de l'oeconomie organique a été moins étudiée que celle qui a les Animaux pour objet. La Structure de ces derniers nous intéreſſoit davantage par ſes raports avec celle de notre propre Corps.

Cependant quelqu'imparfaite que ſoit encore l'Anatomie des Plantes, elle ne laiſſe pas de nous découcou-

couvrir quelques-uns de leurs principaux Vaiſſeaux, & d'en ſuivre les Ramifications jusqu'à un certain point. On peut ranger ces Vaiſſeaux ſous deux claſſes générales; les Vaiſſeaux *longitudinaux*, ou qui s'étendent ſuivant la longueur de la Plante; & les Vaiſſeaux *transverſaux*, ou qui ſont placés ſuivant ſa largeur.

Les Vaiſſeaux *ſéveux* & les Trachées appartiennent à la première claſſe; les *Utricules* ou les *Inſertions* appartiennent à la ſeconde.

Les Vaiſſeaux ſéveux paroiſſent principalement deſtinés à conduire le ſuc. Les Utricules paroiſſent ſurtout ſervir à le préparer ou à le digérer. Ce ſont des eſpèces d'Eſtomacs, comme je l'ai déja inſinué.

Il eſt des Plantes qui ne ſemblent être compoſées que d'Utricules. Telles ſont quelques eſpèces de *Racines* & de *Plantes-Marines*, dont le tiſſu eſt presque entièrement *parenchymateux* ou véſiculaire. Il eſt pareillement des Animaux qui ſemblent être tout Eſtomac, tels ſont le *Polype* & le *Taenia*.

Un des principaux caractères qui peuvent aider à diſtinguer les Inſectes des grands Animaux, eſt que ceux-là n'ont point d'*Os* dans leur intérieur. Ce qu'ils ont d'oſſeux ou d'écailleux, eſt placé à l'extérieur pour ſervir d'appui ou de défenſes aux Parties plus délicates ſituées au deſſous, ou pour ſoutenir le Corps avec plus d'avantage. C'eſt ainſi que dans presque tous les Inſectes *proprement dits* (*),

(*) Part. III. Chap. 17.

la Tête, le Corcelet, les Jambes, les Anneaux, &c. ſont recouverts d'Ecailles en tout ou en partie.

Les *Herbes* diffèrent principalement des *Arbres* par un caractère analogue. Elles n'ont point de *Corps ligneux* dans leur centre. Ce qu'elles ont de ligneux ou de moins herbacé, paroît à l'extérieur, & ſert à protéger les Parties les plus foibles, ou à fortifier le Corps de la Plante. C'eſt ainſi que les Plantes *à tuyaux* ont été affermies par des Noeuds placés régulièrement de diſtance en diſtance, enſorte que les Noeuds inférieurs, deſtinés à ſervir de baſe, ſont plus forts & plus rapprochés, que ne le ſont les Noeuds ſupérieurs. C'eſt dans la même vue que les Racines de beaucoup de Plantes herbacées, ainſi que les Calyces des Fleurs, & les Capſules ou Enveloppes des Graînes, ont été rendues presque ligneuſes.

Les *Herbes* croiſſent & s'endurciſſent plus promptement que les *Arbres*. Les *Inſectes* croiſſent, & s'endurciſſent plus promptement que les grands Animaux. Les Herbes & les Inſectes étant d'une conſiſtance plus molle que ne le ſont les Arbres & les grands Animaux, doivent avoir plus de facilité à s'étendre en tout ſens, & atteindre plutôt le dernier terme de leur extenſion. D'ailleurs les Couches concentriques de l'*Ecorce* des Arbres, & celles du *Périoſte* des Animaux, étant beaucoup plus nombreuſes que les Couches rélatives des Herbes & des Inſectes, doivent fournir plus longtems à l'accroiſſement.

On diſtingue deux ſortes de Parties dans les Corps organiſés; les Parties *ſimilaires*, & les Parties *diſ-*

similaires. Celles-là sont formées de Fibres du même genre. Celles-ci sont composées de Fibres ou de Vaisseaux de différens genres. Les Nerfs, les Artères, les Veines, les Vaisseaux lymphatiques, &c. sont des Parties similaires de notre Corps: le Cerveau, le Coeur, les Poûmons, l'Estomac, &c. en sont des Parties *dissimilaires*. Les Plantes ne sont presque composées que de Parties *similaires*. Les Vaisseaux séveux, les Trachées, les Utricules sont de ce genre. Ces différents Vaisseaux ont été répandus assez uniformément dans tout le Corps de la Plante: ils entrent dans la composition de toutes ses Parties. On les trouve dans la Racine, dans la Tige, dans les Branches, dans les Feuilles, dans les Fleurs, dans les Fruits. Le moindre fragment, la plus petite Feuille est une représentation du Tout, un abrégé de la Plante.

Il y a de même des Animaux qui ne sont presque composés que de Parties *similaires*. De ce nombre sont quantité d'Espèces de *Vers longs*, sans Jambes, & quelques *Mille-pieds* aquatiques; certaines *Sangsuës*, les *Orties* & les *Etoiles de Mer*, les *Polypes*, les *Taenia*, les *Vers de Terre* &c. Tous ces Animaux ont été construits de manière que chacune de leurs Portions, même la plus petite, est en raccourci ce que le Tout est en grand.

Dans les *Vers longs* que je viens de citer, on observe très-distinctement un Estomac, un Coeur, & de fort petits Vaisseaux qui semblent être des dépendances de ce dernier. On ne peut même douter qu'il n'y ait au dessous de l'Estomac un Cordon *médullaire* semblable à celui qu'on observe dans d'autres Espèces de Vers & dans les Chenilles. Ces

Viſcéres ne ſont pas diſtribués dans certaines régions du Corps : ils ſont répandus univerſellement dans toute ſa longueur ; enſorte qu'il eſt vrai de dire que ces-Inſectes ſont tout Cerveau, tout Eſtomac, tout Coeur. Mais ce Cerveau, cet Eſtomac, & ce Coeur paroiſſent extrêmement ſimples : le premier n'eſt presque qu'un filet nerveux, le ſecond un ſac membraneux, le troiſième une grande Artère.

Les *Polypes*, plus ſimples dans leur Structure, ne ſont qu'une eſpèce de Boyau, ſemé d'une multitude innombrable de petits Grains, qui ſe teignent de la couleur des alimens. Ce Boyau peut être tourné & retourné comme un bas, ſans que l'Animal paroiſſe en ſouffrir.

Les *Taenia* ont quelque choſe de la Structure des Polypes ; mais ils ſemblent plus compoſés. Ils ſont formés d'une chaîne d'Anneaux plats, membraneux & blanchâtres, & emboités les uns dans les autres comme les diviſions d'un Roſeau. Chaque Anneau a dans ſa partie ſupérieure ou ſur un de ſes cotés, une éminence plus ou moins ſenſible, au centre de laquelle eſt une petite ouverture ronde. Le milieu de l'Anneau eſt occupé par des Vaiſſeaux de couleur pourpre ou blanchâtre, qui forment un travail qui s'attire l'attention de l'Obſervateur. Le reſte de l'Anneau eſt rempli d'un nombre infini de petits Grains blancs. Tel eſt eſſentiellement la Structure du Taenia dans toute ſon étenduë ; nulle variété, nulle reſſemblance parfaite entre tous les Anneaux, dont l'aſſemblage compoſe une eſpèce de ruban ou de lacet, qui atteint quelquefois à une longueur de pluſieurs centaines de pieds.

Les *Vers de Terre* ſont de tous les Inſectes que j'ai nommés, ceux dont l'intérieur paroît être le plus compoſé, principalement parce qu'ils réuniſſent les deux Sexes : mais les Organes les plus eſſentiels à la vie, y ſont répandus de même dans toute la longueur de l'Animal.

Les Corps organiſés dont la Structure eſt ſi ſimple ou ſi uniforme que chacune de leurs Portions a en petit une organiſation ſemblable à celle que le Tout a plus en grand, jouiſſent de diverſes prérogatives qui ont été refuſées aux Corps organiſés d'une Structure plus recherchée. Les premiers ne ſont point détruits, lors qu'on les diviſe ou qu'on les met en pièces. Leurs différentes Portions continuent de vivre, & les playes, qui leur ont été faites, ſe conſolident facilement. Ces Portions végètent ; elles prennent de la nourriture ; elles produiſent de nouveaux Organes ; elles multiplient. Ce ſont là les merveilles que les Végétaux & les Inſectes dont nous venons de parler, mettent tous les jours ſous nos yeux : merveilles qu'on n'a point aſſez admirées dans ceux-là, & qu'on admire peut-être trop dans ceux-ci.

Les grands Animaux ne nous offrent pas de ſemblables prodiges. La conſolidation de leurs playes, & la réunion de leurs fractures, quoi qu'accompagnées ſouvent de circonſtances qui les rendent très-remarquables, ne nous frappent que médiocrement, comparées aux faits analogues que nous obſervons dans les Polypes & dans les autres Inſectes qui multiplient de Boûture. Les mouvemens que ſe donnent certaines Parties des grands Animaux lors qu'elles ont été ſéparées du Corps, ou que

l'Animal a ceſſé de vivre, ne nous cauſent non plus qu'une médiocre ſurpriſe, quand nous conſidérons les mouvemens que ſe donnent les différentes portions de Vers, ou celles de quelques Mille-pieds.

Mais n'entre-t-il aucune ſéduction dans ces divers jugemens? Nous jugeons de l'effet produit conſidéré en lui-même & ſéparé des circonſtances qui l'accompagnent; au lieu qu'il faudroit en juger relativement au plus ou au moins de compoſition du Corps dans lequel cet effet eſt produit. Il y a même autant & plus de merveilleux dans la conſolidation de certaines playes, ou dans la réunion de certaines fractures de notre Corps, qu'il y en a dans la conſolidation des playes des Polypes, ou dans la réunion des Parties qui en ont été ſéparées. Une machine très-ſimple ſe répare aiſément; une machine extrêmement compoſée ne ſe répare pas avec la même facilité. Quand nous penſerons au nombre prodigieux de Parties ſimilaires & diſſimilaires qui entrent dans la compoſition du Corps des grands Animaux, & ſurtout dans celle du Corps humain; quand nous ferons attention à la liaiſon étroite de toutes ces Parties, & aux dégrés de compoſition de chacune, nous ne pourrons aſſez nous étonner que divers accidens qui ſurviennent à ces Corps, n'ayent pas de plus grandes ſuites. Nous ſentirons en même tems pourquoi il ne leur eſt pas donné de ſe propager comme les Corps dont l'organiſation eſt plus ſimple.

Mais indépendamment du plus ou du moins de compoſition des Parties néceſſaires à la vie, dès que ces Parties ſe trouvent placées en différentes régions du Corps, dès qu'elles ne ſont pas répandues dans toute ſa longueur, ce Corps ne ſçauroit être

multiplié de Boûture. En refuſant, dans SA SAGESSE, cette propriété aux grands Animaux, en reſſerrant chez eux les ſources de la vie dans un cercle aſſez étroit, l'AUTEUR de la Nature les en a dédommagés par bien des avantages. Comparez la ſuite des mouvemens ou des actions d'une Ortie de Mer, avec la ſuite des mouvemens ou des actions du Singe, & vous ſentirez bientôt quel eſt celui de ces Animaux qui a été le plus favoriſé.

Enfin, les Corps organiſés auxquels il a été accordé de multiplier par une voye qui ſembleroit ne tendre qu'à leur deſtruction, ſont ceux qui étoient expoſés à de plus grands dangers, & dont la vie devoit être ménacée à chaque inſtant de mille accidens divers.

CHAPITRE XXVII.

La Circulation.

ENTRE les mouvemens que nous obſervons dans l'intérieur des Machines Animales, celui de la *Circulation* tient le premier rang, ſoit par ſon importance, ſoit par ſa nature, ſoit par ſa durée & l'appareil d'Organes au moyen duquel il s'exécute. Il règne dans ce mouvement un air de grandeur qui ſaiſit fortement l'Eſprit, & qui en lui faiſant ſentir les bornes étroites de l'Intelligence humaine, le pénètre du plus profond reſpect, & le remplit de la plus vive admiration pour l'INTELLIGENCE INFINIE qui brille dans ſon DIVIN AUTEUR.

Au centre de la Poitrine, entre deux maſſes ſpongieuſes, ou vaſculeuſes, connuës ſous le nom

de *Poûmons*, eſt couchée une Piramide charnuë, dont la baſe porte deux petits Entonnoirs, en manière *d'Oreillettes*, qui communiquent à deux cavités contenuës dans l'intérieur de la Piramide, & qui la partage ſuivant ſa longueur, en deux Chambres ou *Ventricules*, le Ventricule *droit* & le Ventricule *gauche*. Cette Piramide eſt le *Coeur*, ou le principal reſſort de la Machine. Il a deux ordres principaux de *Fibres muſculaires*; les unes vont obliquement de la baſe à la pointe, les autres coupent celles-ci transverſalement. Du jeu de ces Fibres réſultent deux mouvemens oppoſés; l'un de raccourciſſement ou de *dilatation*; l'autre d'allongement ou de *contraction*. Le Coeur paroît exécuter ces mouvemens en tournant ſur lui-même en forme de vis. Sa pointe ſe rapproche ou s'éloigne de la baſe, en montant ou en deſcendant obliquement.

Deux gros Vaiſſeaux communiquent avec chaque Ventricule, une Artère & une Veine. L'Artère (1) qui communique avec le Ventricule droit, porte le ſang au Poûmon. La Veine, (2) qui communique avec le même Ventricule, forme le principal Tronc des Veines, & rapporte le ſang de toutes les Parties au Coeur. L'Artère, (3) qui entre dans le Ventricule gauche, eſt le principal Tronc des Artères, & c'eſt elle qui porte le Sang à toutes les Parties. La Veine, (4) qui aboutit au même Ventricule, lui transmet le ſang qu'elle a rapporté du Poûmon.

(1) *L'Artère Poulmonaire.*
(2) La *Veine-Cave.*
(3) La grande Artère ou *l'Aorte.*
(4) La *Veine Poulmonaire.*

Les principaux Troncs des Artères & des Veines ſe diviſent en pluſieurs Branches à peu de diſtance du Cœur. Les unes tendent vers les extrémités ſupérieures; les autres vers les inférieures.

Les Artères & les Veines diminuent de diamètre, & ſe ramifient de plus en plus à meſure qu'elles s'éloignent de leur origine. Il n'eſt point de Parties auxquelles elles ne diſtribuent un ou pluſieurs Rameaux.

Parvenuës aux Parties les plus reculées, les Artères s'abouchent aux Veines, ſoit que cet abouchement ſoit réel, ou immédiat, ſoit qu'il ſe faſſe par l'interpoſition d'un tiſſu très-fin, ou que le même Vaiſſeau ſe prolonge à la manière d'un Syphon à deux branches.

Les Artères ſont compoſées de pluſieurs Membranes principales, poſées les unes ſur les autres, & qui leur donnent le mouvement & le ſentiment. Les Veines ont de ſemblables Membranes, mais elles y ſont plus minces ou plus foibles. Les Veines n'étoient pas appellées à exercer la même puiſſance que les Artères. Celles-ci devoient, comme le Cœur & pour la même fin, ſe dilater & ſe contracter; elles ont donc été pourvuës d'une Membrane fort élaſtique. Les Veines ne devoient pas avoir de jeu ſenſible.

A la naiſſance des Artères, & dans l'intérieur des Veines, ſont placées de petites Ecluſes ou de petites *Valvules*, qui en s'abaiſſant & en ſe relevant ouvrent & ferment le Canal. Ces Valvules ſont poſées dans les Veines en ſens contraire à celui

qu'elles ont dans les Artères. Nous verrons bientôt la cauſe finale de cette différence.

Après avoir été broyés & diſſous dans la Bouche & dans l'Eſtomac, les Alimens descendent dans les Inteſtins, où ils reçoivent une nouvelle préparation par le mélange de deux liqueurs, dont l'une eſt fournie par le Foye, & ſe nomme la Bile; & dont l'autre eſt fournie par une eſpèce de Glande (1) ſituée ſous l'Eſtomac.

Les Alimens ſont ainſi convertis en une eſpèce de bouillie griſâtre, qui a reçu le nom de *Chyle*. Chaſſé de place en place par le mouvement vermiculaire ou *périſtaltique* (2) des Inteſtins, preſſé fortement contre leurs parois dans l'inſtant de leur contraction, le Chyle pénètre dans les Vaiſſeaux extrêmement déliés, (3) qui s'ouvrent dans la Membrane interne du Conduit inteſtinal. Ces Vaiſſeaux transmettent le Chyle à de très-petites Glandes dont eſt parſemée une eſpèce de Membrane, (4) ſituée au milieu des Inteſtins, & autour de laquelle ils ſont comme roulés. Filtré & travaillé dans ces Glandes, le Chyle y eſt repris par d'autres Vaiſſeaux, (5) qui le conduiſent dans un Canal (6) placé le long de l'Epine, & qui le verſe dans une Veine ſituée ſous la Clavicule gauche. Là, il entre dans le Sang, & perd le nom de *Chyle*. De cette Veine le nouveau *Sang* paſſe dans la Branche

(1) Le *Pancréas* & le Suc *pancréatique*.
(2) Voyez le Chap. 3. de la Part. VII.
(3) Les Veines *Lactées premières*.
(4) Le *Méſentère* & les Glandes *Méſentériques*.
(5) Les Veines *Lactées ſecondaires*.
(6) Le *Canal Thoracique*.

ſupérieure du principal Tronc des Veines, qui le conduit vers le Coeur. Il entre dans l'Oreillette droite, qui s'ouvre à ſon approche, & qui en ſe reſſerrant auſſi-tôt le pouſſe dans le Ventricule droit dilaté pour le recevoir. Le Coeur ſe contracte à l'inſtant; les Valvules, dont le Ventricule eſt garni, s'élèvent pour s'oppoſer au reflux du Sang dans l'Oreillette; il eſt forcé d'enfiler la route de l'Artère qui doit le porter au Poûmon. Les Valvules poſées à l'entrée de cette Artère, s'abaiſſent; l'Artère ſe dilate, & le Sang s'avance dans le Canal. Les Valvules ſe redreſſent & préviennent ſon retour vers le Coeur. L'Artère ſe contracte, le Sang eſt pouſſé plus loin, & par ces dilatations & ces contractions alternatives du Vaiſſeau, il eſt porté au Poûmon, dont il parcourt tous les plis & les replis. Les Ramifications de la *Trachée* (*) répanduës dans le Viſcère, y portent un air frais & élaſtique, qui, en agiſſant ſur le tiſſu lâche & ſpongieux du Poûmon, le dilate, le dévide, l'étend, le déploye, & facilite par là le cours du Sang dans les plus petites Ramifications de l'Artère. De plus, impregné de cet air, le Sang s'y atténuë, ſe rafraichit & prend une couleur plus vive. Parvenu aux extrêmités de l'Artère, il paſſe dans celle, de la Veine *Poulmonaire* qui le conduit au Ventricule gauche du Coeur. Celui-ci en ſe contractant, le pouſſe dans *l'Aorte*, (†) qui, en ſe diviſant & ſe ſubdiviſant ſans ceſſe, diſtribuë cette Liqueur balſamique à toutes les Parties pour fournir à leur accroiſſement ou à leur entretien, & pour donner lieu à différentes *Sécrétions*. (‡) Les Valvules de l'Aorte . .

(*) Les *Bronches*.
(†) Le Principal Tronc des Artères.
(‡) Voy. le Chapitre 5. de la Part. VII.

. . . . . mais mon Lecteur m'a déja prévenu. Des extrêmités de cette Artère, le ſang paſſe dans celles de la Veine *Cave*, (*) qui raporte au Coeur le réſidu du Sang, pour le faire rentrer de nouveau dans les routes de la *Circulation*. C'eſt ainſi que la grande énergie du Coeur, ſecondée de celle des Artères, transmet le Sang aux Parties les plus reculées du Corps, malgré la réſiſtance que la gravité, les frottemens & mille autres circonſtances apportent à ſa marche. La forte preſſion que le Sang *artériel* exerce continuellement ſur le Sang *veineux*, ſurmontant de même ſa peſanteur naturelle, le force de s'élever des Parties inférieures au Coeur. Les espèces de Valvules diſtribuées çà & là dans l'intérieur des Veines aſcendantes & qui ſont comme de petits échellons, le battement continuel des Artères qui rampent à leur coté, le jeu des Muſcles, &c. aident encore le retour du Sang.

Telle eſt, très en raccourci, l'admirable méchanique de la Circulation du Sang dans l'Homme & dans les Animaux les plus connus. Mais combien cette légère esquiſſe eſt-elle au deſſous de la réalité! Combien ces traits ſont-ils foibles pour exprimer les beautés de ce grand ſujet! Que j'envie votre ſçavoir, Phyſiciens, qui connoiſſez mieux que moi ces beautés, qui voyez plus à découvert cette merveilleuſe oeconomie, & qui avez ramené au calcul l'action de ces Puiſſances, qui entretiennent en nous la vie & le mouvement! Que ſont cependant encore vos brillantes découvertes auprès des beautés qui vous demeurent cachées! Que ſont vos ſçavantes & curieuſes deſcriptions rélativement à ce que le ſujet eſt en lui-même! Les figures

(*) Le principal Tronc des Veines.

groſſières qu'une main enfantine crayonne ſur un mur, ſont peut-être moins éloignées des chefs-d'oeuvres d'un RUBENS ou d'un LEBRUN. Voyez-vous diſtinctement comment les forces de la vie ſe réparent? Concevez-vous nettement la cauſe de ce mouvement perpétuel du Coeur, qui continuë ſans interruption pendant 70, 80 ou même 100 ans, qui a duré des ſiècles dans les premiers Hommes, & qui dure encore pendant un tems presque auſſi longs dans quelques Eſpèces d'Animaux? Avez-vous découvert le point où l'Artère ſe change en Veine? Avez-vous pénétré dans le myſtère de la ſécrétion de ces Eſprits, dont la ſubtilité & l'activité prodigieuſes ſemblent les rapprocher de la Lumière? Pouvez-vous même décider ſur la manière dont ſe font les ſécrétions les plus groſſières? Connoiſſez-vous la véritable méchanique des mouvemens muſculaires? Avez-vous découvert d'où leur vient cette grande force, ſouvent ſi ſupérieure à celle du Coeur? Toutes ces dépendances de la Circulation nous demeurent voilées. Une ſombre nuit couvre encore ces Régions, & vous déſirez avec ardeur le lever de l'Aſtre qui doit diſſiper ces ombres. L'Aurore de ce jour dorera-t-elle bientôt l'Horiſon du Monde ſavant? Ou ſa naiſſance eſt-elle encore fort éloignée?

Mais ſi nous ne découvrons pas tout, nous en voyons du moins aſſez pour que notre admiration ne ſoit point aveugle; & l'eſquiſſe, que je viens de crayonner de la Circulation, ſuffit pour nous faire concevoir les plus hautes idées de la SOUVERAINE INTELLIGENCE qui en a ordonné la manière, la durée & la fin.

Moins magnifique dans ſes plans, moins habile dans l'exécution, l'Hydraulique ne nous offre de cette merveille que de foibles images dans les Machines, au moyen desquelles elle élève l'eau au deſſus des Montagnes, pour la diſtribuer dans tous les quartiers d'une grande Ville, & pour la faire circuler ou jaillir, ſous cent formes, dans ces Jardins que l'Art & la Nature embelliſſent à l'envi.

Les Ouvrages du CRÉATEUR veulent être comparés aux Ouvrages du CRÉATEUR: Toûjours ſemblable à LUI-même, IL a imprimé à toutes SES Productions un caractère de nobleſſe & d'excellence, qui démontre la grandeur de leur origine. De cet immenſe amas d'eau, qui ceint les grands Continents, s'élève ſans ceſſe un Océan de Vapeurs, qui, raréfiées par l'action combinée du Soleil & de l'Air, s'étendent dans les couches ſupérieures de l'Atmoſphère, où elles demeurent ſuſpenduës en équilibre, confonduës avec le Fluïde dans lequel elles nagent, & pèſent avec lui. Raſſemblées enſuite en nuages plus ou moins denſes, & portées ſur les ailes des Vents, elles parcourent les Plaines Céleſtes qu'elles ornent de leurs riches couleurs, & de leurs formes toûjours variées. Fixées enfin ſur le ſommet des Montagnes, elles y verſent les pluyes abondantes, qui recueillies dans les vaſtes réſervoirs que renferme leur ſein, fourniſſent, par une heureuſe Circulation, à l'entretien des Fontaines, des Fleuves, des Lacs & des Mers. Semblables aux Artères & aux Veines, les Fleuves ſerpentent & ſe ramifient ſur la ſurface de la Terre; ils parcourent d'immenſes Contrées, ils les arroſent, les fertiliſent, les uniſſent par un com-

merce réciproque, & roulant majeſtueuſement leurs flots vers la Mer, ils s'y plongent, pour être de nouveau élevés en Vapeurs, & r'entrer ainſi dans les routes de cette magnifique Circulation.

CHAPITRE XXVIII.

Continuation du même Sujet.

LA Sève *circule*-t-elle dans les Plantes comme le Sang circule dans les Animaux? ce nouveau trait d'analogie entre ces deux claſſes de Corps organiſés, eſt-il auſſi réel qu'il a parû l'être?

De petites Veſſies pleines d'air qu'on a crû découvrir dans l'intérieur des Feuilles, les ramifications ſans nombre & l'entrelaſſement de leurs Vaiſſeaux, ont perſuadé qu'elles étoient les *Poûmons* de la Plante. On a conjecturé que la Sève montoit, par les Fibres du Bois, des Racines aux Feuilles pour y recevoir différentes préparations, & qu'elle descendoit par les Fibres de l'Ecorce, des Feuilles aux Racines, pour être diſtribuées enſuite à toutes les Parties. On a tenté d'apuyer cette ingénieuſe hypothèſe de pluſieurs faits, mais tous ſi équivoques qu'il ſera mieux de les omettre & de n'indiquer que les raiſons oppoſées beaucoup plus convaincantes.

Si la Sève s'élevoit des Racines aux Feuilles par les Fibres du Bois, ſi elle descendoit des Feuilles aux Racines par les Fibres de l'Ecorce, l'extrêmité ſupérieure des Arbres devroit être humectée au Printems avant l'extrêmité inférieure. On obſerve cependant le contraire. Les Arbres dont le

Corps ligneux eſt détruit, ne laiſſent pas de végéter. On n'a point découvert dans les Plantes de Vaiſſeaux analogues aux Artères & aux Veines. On n'y a point vû d'Organe qui y faſſe les fonctions du Coeur. Un Arbre planté à contre-ſens, les Racines en enhaut les Branches en embas, vit, croît, fructifie; de ſes Racines ſortent des Branches; de ſes Branches ſortent des Racines. Il en eſt de même des Boûtures & des Marcottes. Une jeune Branche, un jeune Fruit, greffés ſur un Sujet étranger, s'incorporent avec lui & y prennent tout l'accroiſſement qu'ils auroient pris ſur la Plante dont ils ont été détachés. Des expériences faites, par une main très-habile, démontrent que le mouvement de la Sève dépend uniquement des alternatives du chaud & du froid, des viciſſitudes du jour & de la nuit. Ces expériences prouvent que ce mouvement eſt progreſſif pendant le jour, rétrograde pendant la nuit; que la Sève s'élève pendant le jour des Racines aux Feuilles, qu'elle deſcend pendant la nuit des Feuilles aux Racines. On voit cette Liqueur ſoulever, pendant le jour, le Mercure contenu dans un Tuyau de verre adapté à une Branche qui végète, & le laiſſer retomber à l'aproche de la nuit. En un mot, il en eſt de la marche de la Sève à peu près comme de celle de la Liqueur contenuë dans le Tuyau d'un Thermomètre. Tout ſe réduit à de ſimples balancemens.

L'Opinion de la Circulation de la Sève dans les Plantes, autrefois ſi ſuivie, eſt donc aujourd'hui très-ſuſpecte de fauſſeté, pour ne rien dire de plus. Ceux qui ont cherché à l'établir, paroiſſent avoir été plus touchés de la beauté de la ſuppoſition que de

de son utilité ; ou plutôt ils n'ont pas assez considéré que l'*Utile* est la vraye mesure du *Beau*. La nourriture des Animaux les plus parfaits demandoit d'être plus travaillée que celle des Plantes, dans la proportion de l'excellence de ceux-là ; à la perfection de celles-ci. De là, la nécessité de la *Circulation du Sang*. Les préparations de la Sève n'exigeoient pas un mouvement aussi composé, aussi régulier, aussi soutenu : de simples balancemens suffisoient. Les grands Animaux ne mangent qu'en certains tems ; le sentiment vif & pressant qui les porte à prendre de la nourriture, n'agit pas en eux à chaque instant. Les différentes préparations que leurs alimens devoient recevoir, auroient été troublées, ou interrompuës, si de nouveaux alimens avoient été reçus dans leur intérieur, avant que les premiers eussent été suffisamment digérés.

Les Plantes, au contraire, sont dans un état de perpétuelle succion, elles tirent continuellement de la nourriture & en très-grande quantité, le jour par leurs Racines, la nuit par leurs Feuilles. Il y a telle Plante qui tire & transpire en 24 heures quinze à vingt fois plus que l'Homme.

Mais si les Plantes diffèrent beaucoup des grands Animaux par la Circulation, d'un autre coté d'autres Espèces d'Animaux paroissent se rapprocher beaucoup des Plantes par le défaut de cette même Circulation. On n'apperçoit aucune trace de ce mouvement dans le *Polype*, dans le *Taenia*, dans la *Moule des Etangs*, & dans divers autres Coquillages.

J'ai nommé plusieurs fois la *Moule des Etangs*. Sa structure est quelque chose de fort étrange. Elle

ne reçoit ſa nourriture & ne reſpire que par l'Anus. Elle n'a point proprement de Cerveau. Ce qu'on prend pour la Tête, préſente une ouverture, qu'on peut regarder comme la Bouche de l'Animal. Il a une ſorte de Coeur, pourvu d'un Ventricule & de deux Oreillettes. A un certain mouvement de la Moule l'Anus s'ouvre, & transmet la nourriture à certains Canaux qui ſe rendent à la Bouche. Cette nourriture n'eſt guères que de l'Eau. Au fond de la Bouche, ſe préſentent deux autres Canaux. L'un va ſe terminer au Coeur; l'autre paſſe par le Cerveau, & par une ſorte de Viſcère, qui paroit analogue au Foye, & qui n'eſt pas plus un Foye, que le Cerveau n'eſt un véritable Cerveau. L'Eau que la Bouche envoye au Coeur par le Canal de communication, tombe du Ventricule dans les Oreillettes, & retourne des Oreillettes dans le Ventricule. Voilà à quoi paroît ſe réduire dans la Moule des Etangs tout le Syſtème de la Circulation. Pas le moindre veſtige d'Artères ni de Veines. Combien cette image de la *Circulation* eſt-elle imparfaite! ce n'eſt en effet qu'une image; car le ſimple balottement d'une Liqueur nourricière ne ſçauroit être une Circulation proprement dite.

Ainſi les Phyſiciens, qui, ſur des raiſons de beauté & d'harmonie, ont voulu que la Sève circulât chez les Plantes, comme le Sang circule chez les grands Animaux, n'ont pas eu des notions aſſez exactes du Syſtème du Monde & de la variété des Productions de la Nature. L'Echelle des Corps organiſés eſt beaucoup plus étenduë qu'ils n'ont paru le penſer. Sur les Echellons inférieurs de cette Echelle, nous voyons des Corps organiſés dont les Liqueurs ſont ſimplement balancées de bas

en haut & de haut en bas. Un peu au deſſus, nous apercevons d'autres Corps dont les Liqueurs ſont agitées en différens ſens. Si nous nous élevons davantage nous découvrirons un commencement de Circulation, mais dont l'appareil ſe réduit principalement à un ou deux grands Vaiſſeaux. Cet appareil devient plus compoſé dans les Echellons ſupérieurs; d'adord c'eſt un Coeur de forme ordinaire, mais qui n'a qu'une ſeule Oreillette: enſuite ce ſont deux Oreillettes & un beaucoup plus grand aſſortiment d'Organes & de Vaiſſeaux.

CHAPITRE XXIX.

La Faculté loco-motive.

Un Ancien définiſſoit la Plante, un Animal enracíné. Il eût défini ſans doute l'Animal une Plante vagabonde. La Faculté loco-motive eſt en effet un des caractères qui s'offrent les premiers à l'Eſprit, lors que l'on compare le Règne végétal & le Règne animal. Nous voyons les Plantes attachées conſtamment à la terre. Incapables d'aller chercher leur nourriture, il eſt ordonné que cette nourriture ira les chercher. Et ſi quelques Plantes aquatiques ſemblent ſe transporter d'un lieu dans un autre, ce n'eſt point par un mouvement qui leur ſoit propre, mais par celui du fluïde dans lequel elles ſont ſuſpenduës. C'eſt ainſi, à peu près, que différentes ſortes de Graînes voltigent en l'air au moyen des petites Aîles dont elles ont été pourvuës, & qu'elles ſont portées en des lieux quelquefois très-éloignés, pour y propager l'Eſpèce.

La plûpart des Animaux, au contraire, ont été chargés du ſoin de pourvoir à leur ſubſiſtance. La NATURE n'a pas toûjours placé auprès d'eux les nourritures qui leur étoient néceſſaires. ELLE a voulu qu'ils fuſſent obligés de ſe les procurer, ſouvent avec beaucoup de travail & d'induſtrie. Et les différens moyens qu'elle a enſeignés à chaque Eſpèce pour parvenir à cette fin, ne ſont pas ce qui diverſifie le moins la ſcène de notre Monde.

Pendant que le Laboureur ouvre le ſein de la terre, pour lui confier le Grain qui doit ſervir à entretenir & à réparer ſes forces, la Taupe & le Taupe-grillon ſe frayent dans le même ſein différentes routes, pour y chercher la pâture qui leur a été aſſignée. Le Chaſſeur infatigable pourſuit ſa proye avec opiniâtreté : il lance ſur elle des traits inviſibles, & triomphe ainſi de ſa legèreté ou de ſa force. D'autrefois, préférant la ruſe à la force ouverte, il s'en rend maître en lui dreſſant un piège. Le Tigre féroce ſe jette ſur le Faon qui folâtre dans la prairie. Le Chat plein de ruſes attend immobile & dans le ſilence, que la jeune Souris ſorte de ſa retraite pour s'élancer ſur elle avec agilité, ou lui couper adroitement le chemin. La Guêpe cruelle fond ſur l'Abeille laborieuſe, qui revient à la Ruche chargée de Miel : elle ſçait puiſer dans ſes Inteſtins la liqueur délicieuſe dont elle eſt avide. L'Araignée également adroite & patiente, tend à la Mouche un filet dont on admire la ſtructure & la fineſſe. Le Fourmi-lion non moins patient ni moins induſtrieux, creuſe dans le ſable un précipice à la Fourmi, au fond duquel il ſe tient en embuſcade. Quelques Eſpèces d'Animaux, s'élevant en quelque ſorte juſques à la prudence hu-

maine, ſavent amaſſer des proviſions pour les tems fâcheux : ils ſe conſtruiſent des magazins, où règnent de ſi juſtes proportions, & des proportions quelquefois ſi géométriques, qu'on douteroit avec fondement qu'ils fuſſent l'ouvrage d'une Brûte, ſi cette Brûte n'étoit elle-même l'ouvrage de la RAISON SOUVERAINE.

Qu'il y a loin en ce genre du Caſtor & de l'Abeille, à la Galle-Inſecte, à l'Huitre, à l'Ortie de Mer, & à pluſieurs autres Espèces d'Inſectes & de Coquillages! Confonduë par ſon immobilité & par ſa forme avec la Branche ſur laquelle elle vit, la *Galle-Inſecte* (*) ſe borne à en pomper le ſuc: rien n'annonce en elle l'Animal ; & il faut y regarder de fort près & avec des yeux très-exercés à voir, pour s'aſſurer qu'elle n'eſt point une véritable Galle. Portée par le flot ſur le rivage de la mer, l'Huitre y demeure fixée, & tous ſes mouvemens ſe réduiſent à ouvrir & à fermer ſon écaille. *L'Ortie de Mer*, & tous les differens Polypes à *Tuyaux*, pourroient être pris, & ont été pris en effet, pour des productions du Règne végétal: fixés conſtamment à la même place, ils s'ouvrent & ſe ferment comme une Fleur ; ils s'étendent & ſe reſſerrent comme une Senſitive : ils allongent au dehors des espèces de Bras, au moyen desquels ils ſaiſiſſent les Inſectes que le hazard conduit auprès d'eux. C'eſt ici leur principal mouvement, & le caractère le moins équivoque de leur *Animalité*.

Ainſi la Façulté *loco-motive* n'eſt pas plus propre à diſtinguer le Végétal de l'Animal, que ne le ſont

(*) Voy. le Chap. 7. de la Part. VIII.

les autres caractères que nous avons parcourus précédemment. Ce ne ſont partout que propriétés ou accidents communs, ſans aucune différence réelle. Cependant, quoi de plus diſtinct, en apparence, que l'eſt une Plante d'un Animal; quoi de plus facile à caractériſer aux yeux de la plûpart des Hommes? Mais dès qu'on ſçait que tout eſt nuancé dans la Nature, on n'eſt point ſurpris des difficultés qu'on éprouve lors qu'il s'agit de différencier les Etres. On s'attend néceſſairement à voir les Espèces rentrer les unes dans les autres; & on ſe borne à la plus petite latitude, ou à ce qu'il y a de moins vague. Achevons dans ce principe, le parallèle que nous avons entrepris: voyons ſi le Sentiment & la manière dont les Végétaux & les Animaux ſont nourris, nous offriront quelque choſe de plus précis ou de plus caractériſtique.

CHAPITRE XXX.

Le Sentiment.

S'IL eſt une Faculté qui paroiſſe propre à l'Animal, excluſivement à la Plante, c'eſt aſſurément celle d'être *Animal*, je veux dire d'être doué d'une Ame capable de *ſentir*. Unie à une ſubſtance organiſée par des noeuds qui ne ſont peut-être connus que de DIEU ſeul, cette Ame compoſe avec cette ſubſtance, un Etre *mixte*, un Etre qui participe à la nature des Corps & à celle des Eſprits. Comme portion de Matière, cet Etre eſt une Machine admirable dans ſa ſtructure, & ſur laquelle les objets corporels agiſſent d'une manière abſolument méchanique. Comme ſubſtance ſpirituelle, cet Etre eſt affecté à la préſence des objets corporels, d'u-

ne manière qui ne paroit avoir aucun rapport avec celle dont les ſubſtances matérielles agiſſent les unes ſur les autres. De l'impreſſion des objets extérieurs ſur la Machine, réſulte un certain mouvement dans la Machine. De ce mouvement réſulte dans l'Ame un certain Sentiment, qui eſt ſuivi de la réaction de la ſubſtance ſpirituelle, ſur la ſubſtance corporelle; réaction qui manifeſte au dehors le Sentiment, & qui en eſt l'expreſſion ou le *ſigne*.

Les divers Sentimens qui s'excitent dans l'Animal peuvent tous ſe réduire à deux claſſes générales, au *plaiſir* & à la *douleur*, ſéparés l'un de l'autre par des dégrés ſouvent inſenſibles, & iſſus de la même origine. Le plaiſir porte l'Animal à rechercher ce qui convient à ſa conſervation ou à celle de l'Eſpèce. La douleur le porte à fuir tout ce qui peut nuire à cette double fin. L'expreſſion du plaiſir & de la douleur n'eſt pas la même chez tous les Animaux; ſoit parce que l'intenſité, ou la quantité du plaiſir & de la douleur, varie en différentes Eſpèces; ſoit parce que les Organes au moyen desquels l'Ame manifeſte ſes Sentimens, ne ſont pas les mêmes chez tous les Animaux.

Il eſt des Eſpèces où le Sentiment ſe manifeſte par un plus grand nombre de ſignes, par des ſignes plus variés, plus expreſſifs, moins équivoques; & ces Eſpèces ſont les plus parfaites, celles qui ont avec nous des raports plus prochains. Que d'expreſſion, par exemple dans l'air, dans les mouvemens, & dans les diverſes attitudes du Singe, du Cheval, du Chien, du Chat, de l'Ecureuil!

Il n'y a guères moins d'expreſſion chez les Oiſeaux que chez les Quadrupèdes. Il ne faut pour

s'en convaincre, que jetter les yeux ſur une Baſſe-Cour: mais les Oiſeaux de proye ſont, peut-être, encore plus expreſſifs que les Oiſeaux domeſtiques.

Les Poiſſons ne s'expriment pas avec autant de clarté & d'énergie; ils forment un peuple de muëts, chez qui le langage des ſignes eſt peu abondant; mais l'extrême vivacité des mouvemens ſemble y compenſer en partie, la ſtérilité de l'expreſſion.

Les Reptiles, les Coquillages & les Inſectes, encore plus éloignés de nous que ne le ſont les Poiſſons, nous rendent auſſi leurs Sentimens d'une manière plus obſcure; mais que nous ſaiſiſſons pourtant juſques à un certain point, & que nous nous plaiſons ſouvent à trouver très-expreſſive.

Enfin les Animaux les moins Animaux, les Orties & les Polypes, nous donnent des marques de Sentiment auxquelles nous ne pouvons nous refuſer, lorſque nous les obſervons avec quelque attention. La promptitude avec laquelle ils ſe contractent dès qu'on vient à les toucher, quoi que très-légèrement, la manière dont ils allongent & dont ils raccourciſſent leurs Bras, pour ſaiſir leur proye, & la porter à leur bouche, ne nous permettent pas de les retrancher du nombre des Etres ſentans.

Nous ne découvrons, au contraire, dans la Plante, aucun ſigne de Sentiment. Tout nous y paroît purement méchanique. Sa vie nous ſemble moins une vie qu'une ſimple durée. Nous cultivons une Plante, ou nous la détruiſons, ſans éprouver rien de ſemblable à ce que nous éprouvons, lors que nous ſoignons un Animal, ou que nous le faiſons pé-

ſir. Nous voyons la Plante naître, croître, fleurir & germer, comme nous voyons l'aiguille d'une horloge parcourir d'un mouvement inſenſible tous les points du cadran.

Non ſeulement la Plante nous paroît inanimée, conſidérée extérieurement, ou dans la ſuite de ſes actions; mais elle nous le paroît encore, conſidérée intérieurement, ou dans ſa ſtructure. L'Anatomie la plus fine & la plus recherchée, ne nous y découvre aucun organe qu'on puiſſe dire analogue à ceux qui ſont le ſiége du Sentiment dans l'Animal.

Ce ſont ces différentes conſidérations qui pourroient porter à regarder le *Sentiment*, ou l'*Organe* du Sentiment, comme un caractère propre à diſtinguer le Végétal de l'Animal. Mais il y a lieu encore de nous défier de la bonté de ce caractère. Nous l'avons obſervé; tout eſt gradué ou nuancé dans la Nature; nous ne pouvons donc fixer le point précis où commence le Sentiment; il ſe pourroit qu'il s'étendit jusques aux Plantes, du moins jusques à celles qui ſont les plus voiſines des Animaux. Aprofondiſſons ceci un peu plus.

Le *Sentiment* eſt cette impreſſion agréable ou dèsagréable que certains objets produiſent ſur un Etre organiſé & animé, en vertu de laquelle il recherche les uns & fuit les autres. Nous jugeons de l'exiſtence du Sentiment dans un Etre organiſé, ſoit par la conformité ou l'analogie de ſes Organes avec les nôtres, ſoit par la conformité ou l'analogie que nous remarquons entre les mouvemens qu'il ſe donne dans certaines circonſtances, & ceux que

nous nous donnerions ſi nous étions placés dans les mêmes circonſtances. La première manière de juger eſt aſſez ſure : il eſt très-probable qu'un Etre organiſé qui a des Yeux, des Oreilles, un Nez, eſt doué des mêmes Sentimens que ces Sens excitent chez nous. La ſeconde manière de juger paroît moins ſure, ou moins exempte d'équivoque; parce qu'il nous arrive ſouvent de transporter aux autres Êtres des Sentimens qui nous ſont propres.

Cependant lorsque nous voyons un Corps organiſé dont la ſtructure n'a aucun rapport avec la nôtre, & dans lequel nous ne découvrons pas même les Organes des Sens, ſe contracter avec une extrême promptitude, à l'attouchement de quelque Corps; ſe diriger vers la Lumière; étendre de longs Bras pour ſaiſir les Inſectes qui paſſent auprès de lui; porter ces Inſectes près d'une ouverture placée à ſa partie antérieure; lors, dis-je, que nous voyons tout cela, nous n'héſitons guères à ranger ce Corps au nombre des Corps *animés*; & ce jugement eſt très-naturel.

Retranchons à ce Corps ſes longs Bras; réduiſons-le à ne faire que ſe reſſerrer & s'étendre : il n'en ſera pas moins un Animal; mais les ſignes par leſquels il nous manifeſtera ce qu'il eſt, ſeront moins nombreux & plus équivoques.

Otons-lui encore la faculté de ſe reſſerrer & de s'étendre; ou du moins ne lui laiſſons qu'un mouvement presqu'inſenſible; le fond de ſon être n'en ſera pas changé; mais il deviendra plus obſcur pour nous. Tel eſt à peu près l'état où ſe trouvent les plus petites portions d'un Polype avant qu'elles ayent commencé à reprendre une Tête. Quelqu'un

qui les verroit alors, méconnoîtroit, ſans doute, leur véritable nature.

Ne ſeroit-ce point là le cas des Plantes, & ce Philoſophe qui les définiſſoit des Animaux enracinés, n'auroit-il point dit une choſe très-raiſonnable? Nous l'avons déja remarqué; l'expreſſion du Sentiment eſt rélative aux Organes qui le manifeſtent. Les Plantes ſont dans une entière impuiſſance de nous faire connoître leur Sentiment, ce Sentiment eſt extrêmement foible, peut-être, ſans volonté & ſans déſir, puis que l'impuiſſance où elles ſont de nous le manifeſter, provient de leur organiſation, & qu'il y a lieu de penſer, que le dégré de perfection ſpirituelle répond au dégré de perfection corporelle.

Quoiqu'il en ſoit, en privant les Plantes du Sentiment, nous faiſons faire un ſaut à la Nature, ſans en aſſigner de raiſon; nous voyons le Sentiment décroître par dégrés de l'Homme à l'Ortie ou à la Moule; & nous nous perſuadons qu'il s'arrête là, en regardant ces derniers Animaux comme les moins-parfaits. Mais il y a peut-être encore bien des dégrés entre le Sentiment de la Moule & celui de la Plante. Il y en a, peut-être, encore davantage entre la Plante la plus ſenſible & celle qui l'eſt le moins. Les gradations que nous obſervons partout, devroient nous perſuader cette philoſophie: le nouveau dégré de beauté qu'elle paroît ajouter au ſyſtème du Monde, & le plaiſir qu'il y a à multiplier les Etres ſentans, devroient encore contribuer à nous le faire admettre. J'avouerois donc volontiers que cette philoſophie eſt fort de mon goût. J'aime à me perſuader que ces Fleurs qui parent nos campagnes & nos jardins d'un éclat

toûjours nouveau, ces Arbres fruitiers dont les Fruits affectent ſi agréablement nos yeux & notre palais, ces Arbres majeſtueux qui compoſent ces vaſtes forêts que les tems ſemblent avoir reſpectées, ſont autant d'Etres ſentans qui goûtent à leur manière les douceurs de l'exiſtence.

CHAPITRE XXXI.

Continuation du même ſujet.

Nous avons vû qu'on ne trouvoit dans la Plante aucun Organe propre au Sentiment : mais ſi la Nature a dû faire ſervir le même inſtrument à pluſieurs fins ; ſi Elle a dû éviter de multiplier les pièces, c'eſt aſſurément dans la conſtruction de Machines extrêmement ſimples, tel que l'eſt le Corps d'une Plante. Des Vaiſſeaux que nous croyons deſtinés uniquement à conduire l'Air ou la Sève, peuvent être encore dans la Plante le ſiége du Sentiment ou de quelqu'autre faculté dont nous n'avons point d'idées. Les *Nerfs* de la Plante diffèrent, ſans doute, autant de ceux de l'Animal, que la ſtructure de celle-là diffère de la ſtructure de celui-ci.

Les Plantes nous offrent quelques faits, qui ſembleroient indiquer qu'elles ont du Sentiment : mais je ne ſçais ſi nous ſommes bien placés pour voir ces faits, & ſi la forte perſuaſion où nous ſommes depuis ſi longtems, qu'elles ſont inſenſibles, nous permet d'en bien juger. Il faudroit pour cela, être table raſe ſur la queſtion, & rappeller les Plantes à un nouvel examen plus important & plus exempt de préjugés. Un Habitant de la Lune,

qui auroit les mêmes Sens & le même fond d'Eſprit que nous, mais qui ne ſeroit point prévenu ſur l'inſenſibilité des Plantes, ſeroit le Philoſophe que nous cherchons.

Imaginons qu'un tel Obſervateur vienne étudier les productions de notre Terre, & qu'après avoir donné ſon attention aux Polypes, & aux autres Inſectes qui multiplient de Boûture, il paſſe à la contemplation des Végétaux. Il voudra, ſans doute, les prendre à leur naiſſance. Pour cet effet il ſemera des Graînes de différentes eſpèces, & il ſera attentif à les voir germer. Suppoſons que quelques-unes de ces Graînes ont été ſemées à contre ſens, la Radicule tournée vers le haut, la Plumule ou la petite Tige tournée vers le bas. Suppoſons en même tems, que notre Obſervateur ſçait diſtinguer la Radicule de la Plumule, & qu'il connoît les fonctions de l'une & de l'autre. Au bout de quelques jours, il remarquera que la Radicule ſe ſera élevée à la ſurface de la terre, & que la Plumule ſe ſera enfoncée dans l'intérieur. Il ne ſera pas ſurpris de cette direction, ſi nuiſible à la vie de la Plante: il l'attribuera à la poſition qu'il avoit donnée à ces Graînes en les ſemant. Il continuera d'obſerver, & il verra bientôt la Radicule ſe replier ſur elle-même, pour gagner l'intérieur de la Terre, & la Plumule ſe récourber pareillement, pour s'élever dans l'Air. Ce changement de direction lui paroîtra très-remarquable, & il commencera à ſoupçonner que l'Etre organiſé qu'il étudie, eſt doué d'un certain diſcernement. Trop ſage néanmoins, pour prononcer ſur ces premières indications, il ſuſpendra ſon jugement & pourſuivra ſes recherches.

Les Plantes dont notre Phyſicien vient d'obſerver la germination, ont pris naiſſance dans le voiſinage d'un abri. Favoriſées de cette expoſition, & cultivées avec ſoin, elles ont fait en peu de tems de grands progrès. Le terrein qui les environne à quelque diſtance, eſt de deux qualités très-oppoſées. La partie qui eſt à la droite des Plantes, eſt humide, graſſe & ſpongieuſe: la partie qui eſt à la gauche, eſt ſéche, dure & graveleuſe. Notre Obſervateur remarque que les Racines, après avoir commencé à s'étendre aſſez également de tous cotés, ont changé de route, & ſe ſont toutes dirigées vers la partie du terrein qui eſt graſſe & humide. Elles s'y ſont même prolongées au point, de lui faire craindre qu'elles n'interceptent la nourriture aux Plantes voiſines. Pour prévenir cet inconvénient, il imagine de faire un foſſé, qui ſépare les Plantes qu'il obſerve, de celles qu'elles menacent d'affamer, & par là il croit avoir pourvu à tout. Mais ces Plantes qu'il prétend ainſi maîtriſer, trompent ſa prudence: elles font paſſer leurs Racines ſous le foſſé, & les conduiſent à l'autre bord.

Surpris de cette marche, il découvre une de ces Racines, mais ſans l'expoſer à la chaleur: il lui préſente une éponge imbibée d'eau. La Racine ſe porte bientôt vers cette éponge. Il fait changer de place pluſieurs fois à celle-ci; la Racine la ſuit, & ſe conforme à toutes ces poſitions.

Pendant que notre Philoſophe médite profondément ſur ces faits, d'autres faits auſſi remarquables s'offrent à lui preſque en même tems. Il obſerve que toutes ſes Plantes ont quitté l'abri, & ſe ſont inclinées en avant, comme pour préſenter aux

regards bienfaisans du Soleil toutes les parties de leur Corps. Il observe encore qne les Feuilles sont toutes dirigées de manière, que leur surface supérieure regarde le Soleil ou le plein Air; & que la surface inférieure regarde l'abri ou le terrein. Quelques expériences qu'il a faites auparavant, lui ont apris que la surface supérieure des Feuilles sert principalement de défence à la surface inférieure; & que cette dernière est principalement destinée à pomper l'humidité qui s'élève de la terre, & à procurer l'évacuation du superflu. La direction qu'il observe dans les Feuilles, lui paroît donc très-conforme à ses expériences. Il en devient plus attentif à étudier cette partie de la Plante.

Il remarque que les Feuilles de quelques Espèces semblent suivre les mouvemens du Soleil, enforte que le matin elles sont tournées vers le levant, le soir vers le couchant. Il voit d'autres Feuilles se fermer au Soleil dans un sens, & à la Rosée dans un sens opposé. Il observe un mouvement analogue dans quelques Fleurs.

Considérant ensuite, que quelle que soit la position des Plantes rélativement à l'horison, la direction des Feuilles est toûjours à peu près telle qu'il l'a d'abord observée, il lui vient en pensée de changer cette direction, & de mettre les Feuilles dans une situation précisément contraire à celle qui leur est naturelle. Il a déja eu recours à de semblables moyens pour s'assurer de l'instinct des Animaux, & pour en connoître la portée. Dans cette vuë, il incline, à l'horison, des Plantes qui lui étoient perpendiculaires, & il les retient dans cette situation. Par là, la direction des Feuilles se trouve absolument changée: la surface supérieure

qui auparavant regardoit le Ciel ou l'Air libre, regarde la Terre ou l'intérieur de la Plante ; & la ſurface inférieure, qui auparavant regardoit la Terre ou l'intérieur de la Plante, regarde le Ciel ou l'Air libre. Mais bientôt toutes ces Feuilles ſe mettent en mouvement : elles tournent ſur leur Pédicule comme ſur un pivot, & au bout de quelques heures elles reprennent leur première ſituation. La Tige & les Rameaux ſe redreſſent auſſi & ſe diſpoſent perpendiculairement à l'horiſon.

Chaque portion d'une *Etoile*, d'une *Ortie*, d'un *Polype*, a eſſentiellement en petit la même ſtructure que le tout a plus en grand. Il en eſt de même des Plantes. Notre Obſervateur, qui ne l'ignore pas, veut s'aſſurer ſi des Feuilles & des Rameaux détachés de leur Sujet, & plongés dans des vaſes pleins d'eau, y conſerveront les mêmes inclinations qu'ils avoient ſur la Plante dont ils faiſoient partie ; & c'eſt ce que l'expérience lui prouve de manière à ne lui laiſſer aucun doute.

Il place ſous quelques Feuilles des éponges mouillées. Il voit ces Feuilles s'incliner vers les éponges & tâcher de s'y apliquer par leur ſurface inférieure.

Il obſerve encore que quelques Plantes qu'il a renfermées dans ſon cabinet & d'autres qu'il a portées dans une cave, ſe ſont dirigées vers la fenêtre ou vers les ſoupiraux.

Enfin les phénomènes de la *Senſitive*, ſes mouvemens variés, la promptitude avec laquelle elle ſe con-

contracte lors qu'on en aproche la main, ſont le ſujet intéreſſant qui termine ſes recherches. (*)

Accablé de tant de faits qui paroiſſent tous dépoſer en faveur du ſentiment des Plantes, quel parti prendra notre Philoſophe? Se rendra-t-il à ces preuves? ou ſuſpendra-t-il encore ſon jugement en vrai Pyrrhonnien? Il me ſemble qu'il embraſſera le premier parti, ſurtout s'il compare de nouveau ces faits avec ceux que lui offrent les Animaux qui ſe raprochent le plus des Plantes.

Mais dira-t-on, votre Philoſophe devroit comprendre qu'il eſt facile d'expliquer méchaniquement tous ces faits, qui lui paroiſſent prouver que les Plantes ſont ſenſibles. Il ſuffit d'admettre que les Végétaux ont des Fibres qui ſe contractent à l'humidité, & d'autres qui ſe contractent à la ſéchereſſe. Cela eſt vrai, & notre Philoſophe le ſçait très-bien: mais il ſçait auſſi qu'on a entrepris d'expliquer méchaniquement toutes les actions des Animaux, non-ſeulement celles qui démontrent qu'ils ont du Sentiment, mais encore celles qui paroiſſent prouver qu'ils ſont doués d'un certain dégré d'Intelligence. Procédé ſingulier de l'Eſprit humain! Pendant que quelques Philoſophes s'efforcent d'anoblir les Plantes en les élevant au rang d'Etres ſentans, d'autres Philoſophes s'efforcent d'abaiſſer les Animaux, en les réduiſant au rang de ſimples Machines.

Au reſte, le Lecteur judicieux comprend aſſez, que je n'ai voulu que faire ſentir, par une fiction,

(*) Voyez Part. VI. Chap. 3. 4.

combien nos jugemens ſur l'inſenſibilité des Plantes ſont hazardés. Je n'ai pas prétendu prouver que les Plantes ſont *ſenſibles*; mais j'ai voulu montrer qu'il n'eſt pas prouvé qu'elles ne le ſont point.

CHAPITRE XXXII.

La Nutrition.

PUIS donc que la Faculté de ſentir, ne nous fournit qu'un caractère équivoque, pour diſtinguer le Végétal de l'Animal, quel ſera celui auquel nous aurons recours dans cette vuë? Il ſemble que nous les ayons tous épuiſés. Nous les avons, du moins, tous parcourus. Mais nous ne les avons pas tous enviſagés ſous leurs différentes faces. Il en eſt un, qui conſidéré ſous un certain point de vuë, nous procurera peut-être ce que nous avons cherché vainement dans les autres.

Il s'agit de la poſition des Organes par leſquels les Plantes & les Animaux reçoivent leur nourriture. Ces Organes ſont dans les Plantes, les Racines & les Feuilles. Les unes & les autres ſont garnies de Pôres au moyen desquels elles pompent le ſuc nourricier. Ces Pôres aboutiſſent à de petits Vaiſſeaux, qui transmettent le ſuc dans l'intérieur; ou plutôt ces Pôres ne ſont que l'extrêmité de ces Vaiſſeaux.

Les Animaux ont des Organes tout à fait analogues aux Racines & aux Feuilles. Je veux parler des *Veines lactées*, ou des Vaiſſeaux qui en tiennent lieu. Ces Veines s'ouvrent dans les Inteſtins

& y pompent le Chyle ; qu'elles conduiſent dans les voyes de la Circulation. (*)

L'Animal eſt donc un Corps organiſé qui ſe nourrit par des Racines placées *au dedans de lui*. La Plante eſt un Corps organiſé, qui tire ſa nourriture par des Racines placées *à ſon extérieur*.

Voilà certes une différence bien légère entre la Plante & l'Animal: c'eſt pourtant tout ce que nous avons trouvé de plus diſtinctif parmi les divers caractères qui ſe ſont offerts à notre examen. Il n'eſt pas même certain que ce nouveau caractère ſoit auſſi diſtinctif qu'il a parû l'être, & que des découvertes imprévuës ne le détruiſent point. Un Animal qui ſe nourriroit par toute l'habitude de ſon corps, ou par des Pôres diſtribués ſur ſon extérieur, rendroit ce caractère inſuffiſant ou équivoque. Le *Taenia* ne paroît pas s'éloigner beaucoup d'un tel Animal. Ce Ver, comme nous l'avons déja remarqué, eſt d'une prodigieuſe longueur. Il forme dans les Inteſtins un grand nombre de plis & de replis; & quelquefois il remplit entiérement la capacité de ce canal. Chacun des anneaux qui le compoſent & dont la longueur n'eſt ſouvent que d'une à deux lignes, eſt percé d'une petite ouverture ronde, par laquelle on voit ſortir le Chyle dont le Ver eſt plein; & qui fait ſa principale nourriture. Si cette ouverture eſt une eſpèce de ſuçoir à l'aide duquel l'Inſecte pompe le Chyle qui l'environne, cette manière de ſe nourrir ne diffère pas beaucoup de celle des Plantes. Il eſt vrai qu'on a découvert à l'extrémité la plus effilée de ce Ver, une Tête;

(*) Voyez Chap. 27. & 28. de cette Partie.

pourvuë de quatre mammelons, qui ont parû autant de Pompes ou de Succoirs. Mais cette découverte ne détruit point la conjecture qu'on vient de hazarder sur l'usage des ouvertures ménagées dans les Animaux.

On connoît une autre production animale, qui paroît se nourrir d'une manière qui a beaucoup de rapport à celle dont les Plantes se nourrissent. Cette production est l'Oeuf d'une Mouche, qui pique la Feuille du Chêne & qui y fait naître une Galle, au centre de laquelle l'Oeuf se trouve placé. Il est membraneux & d'un tissu uniforme. On n'y découvre aucune ouverture particulière par laquelle il se nourrisse. Cependant il est certain qu'il se nourrit & qu'il prend beaucoup d'accroissement. Ce qui donne lieu de penser, que ses Membranes sont construites avec un tel art, qu'elles pompent les sucs qui les abreuvent. Lors qu'on ouvre des Galles qui ne font que de naître, on y trouve l'Oeuf encore très-petit. Il est beaucoup plus gros dans des Galles plus avancées. On conjecture même, avec vraisemblance, que l'accroissement de l'Oeuf opère celui de la Galle, & que la consommation continuelle des sucs, les détermine à s'y porter avec plus d'abondance.

Mais sans aller chercher bien loin des exemples d'Animaux qui se nourrissent à la manière des Plantes, ce cas est celui de tous les Animaux soit ovipares soit vivipares, pendant qu'ils sont encore renfermés dans l'Oeuf, ou dans le Ventre de leur Mère. Les Vaisseaux *ombilicaux* peuvent être regardés comme des Racines qui vont puiser, dans les matières de l'Oeuf ou dans la Matrice, les nourritures apropriées au Foetus. Il en est de même des

Insectes qui multiplient *par Rejettons*. Pendant que le Petit tient encore à sa Mère, il paroît se nourrir d'une manière qui diffère peu de celle qui est propre aux Branches. Les Greffes animales se rapprochent aussi à cet égard des Greffes végétales.

Enfin, la Peau du Corps humain pompe, comme les Feuilles des Plantes, les vapeurs & les exhalaisons répanduës dans l'Air; & quoi que l'Homme tire bien moins de nourriture par cette voye, que n'en tirent les Végétaux, il demeure toûjours vrai que la Peau & les Feuilles ont en ce genre de grands raports. Peut-être découvrira-t-on quelque jour des Animaux qui ne se nourrissent que par leur Peau, comme certaines Plantes ne se nourrissent que par leurs Feuilles.

CHAPITRE XXXIII.

L'Irritabilité.

Est-ce donc en vain que nous cherchons un caractère propre à distinguer le Végétal de l'Animal? Devons-nous renoncer à cette recherche, & laisser au tems à résoudre ce problême? J'aperçois une nouvelle propriété qui nous fournira peut-être ce que nous avons cherché inutilement ailleurs. Voyons ce qu'il faut en penser.

Une Fibre *musculaire* se contracte ou se raccourcit d'elle-même à l'attouchement de tout Corps soit solide, soit liquide. Cette propriété, si remarquable, est connuë sous le nom d'*Irritabilité*. Nous l'avons entrevuë à la fin du Chapitre 2. de la Partie VII.

Elle n'a rien de commun avec la Senſibilité. Les Parties les plus ſenſibles ne ſont point *irritables*, & les Parties les plus irritables ne ſont point *ſenſibles*.

Il ne faut pas non plus confondre l'Irritabilité avec l'*Elaſticité*. Une Fibre ſèche eſt très-élaſtique, & point du tout irritable. On ne ſoupçonnera pas que des Animaux purement gélatineux ſoyent élaſtiques, & ils ſont néanmoins très-irritables. On ne découvre point de Yeux au Polype; il ſe dirige pourtant vers la lumière, probablement par une ſuite de l'Irritabilité exquiſe dont il eſt doué. Enfin, les Fibres des Vieillards, quoi que beaucoup plus élaſtiques que celles des Enfans, ſont bien moins irritables.

Si l'on prive un Muſcle quelconque de tout commerce avec le Cerveau, ſoit en liant les Nerfs, ſoit en les coupant, & qu'on irrite ce Muſcle avec la pointe d'une aiguille ou avec une liqueur un peu acide, il entrera auſſitôt en contraction, & l'on pourra lui faire répéter bien des fois le même jeu.

Nous avons vû (*) que le Coeur eſt un véritable *Muſcle*. Si on l'extrait de la Poitrine, il continuera à ſe mouvoir, jusques à ce qu'il ait perdu ſa chaleur naturelle. Le Coeur d'une Vipère ou d'une Tortuë bat fort bien vingt à trente heures après la mort de l'Animal. L'Eau ou l'Air, introduits dans le *Ventricule*, ſuffiſent pour rendre au Coeur le mouvement qu'il a perdu.

Le mouvement *périſtaltique* des Inteſtins eſt encore dû à leur Irritabilité. Mais voici ce qu'on

(*) Partie VII. Chap. 4. & Chap. 27. de cette Partie.

n'auroit pas deviné. Si on les arrache promptement du Bas-ventre, & qu'on les coupe par morceaux, tous ces morceaux ramperont, comme des Vers, & ſe contracteront au plus léger attouchement Il n'eſt donc pas bien merveilleux, que des Portions d'Inſectes vivans, ſe meuvent encore après leur ſéparation du Tout. Le fait, dont j'ai parlé dans le Chapitre 2. de la Partie VIII. eſt du même genre, & dépend du même principe.

Ainſi, non-ſeulement tout Muſcle, mais encore tout fragment de Muſcle, & même toute Fibre muſculaire, ſe contractent plus ou moins à l'attouchement de quelque Corps que ce ſoit, ſurtout ſi ce Corps eſt du genre des Stimulans. Et comme la Fibre ſe contracte d'elle-même, elle ſe rétablit auſſi d'elle-même, & ce jeu alternatif dure un tems proportionné au dégré de l'Irritabilité.

Un Phyſicien, qui a placé dans l'Ame la cauſe de tous les mouvemens du Corps, a été réduit pour expliquer ceux dont il s'agit ici, à ſuppoſer que l'Ame eſt *diviſible*. Il y a donc une portion d'Ame ou une petite Ame dans chaque Muſcle, dans chaque fragment de Muſcle, dans chaque Fibre muſculaire, dans l'Aiguillon de la Guêpe, dans la Queuë du Lézard &c? Mais l'Ame, qui perd un Membre, ne change point; toujours même volonté, mêmes idées, &c. L'Ame n'étoit donc pas dans ce Membre, il n'appartenoit pas au fond de ſon Etre; il appartenoit encore moins à une autre Ame; il n'étoit pas . . . . . mais j'ai déja trop inſiſté ſur une opinion qui choque autant le Sens commun que la Métaphyſique.

On ſçavoit depuis bien des ſiècles, que l'*Oreillette* & le *Ventricule* droits du Cœur étoient les Parties du Corps animal qui ſe mouvoient le plus longtems après la mort. Il avoit été réſervé à un illuſtre Moderne de nous découvrir la cauſe de ce phénomène, & en général celle des mouvemens du Cœur. Nous avons admiré la merveilleuſe Irritabilité de ce Muſcle. Le contact du Sang eſt uniquement ce qui la déploye. Si on empêche le Sang d'agir ſur l'Oreillette ou ſur le Ventricule, tout mouvement ceſſe à l'inſtant, & on le fait renaître à l'inſtant ſi on laiſſe rentrer le Sang. Il n'eſt pas même beſoin de Sang; tout autre liquide produit des effets analogues, & nous avons vû, que l'Eau & l'Air agiſſent ici comme le Sang.

Il réſulte de toutes les expériences ſur l'Irritabilité, que les Parties *vitales* ſont les plus irritables. Le Cœur eſt la plus irritable de toutes, & après lui les Inteſtins & le Diaphragme.

La Fibre muſculaire eſt compoſée de deux principes très-différens, d'une *Terre* friable, & d'une eſpèce de Glû. C'eſt dans celle-ci que l'Irritabilité réſide; car on ſent bien qu'une Terre friable n'eſt pas propre à exécuter par elle-même des contractions & des relachemens alternatifs.

La nature de l'Irritabilité eſt auſſi inconnuë que celle de toute autre Force: nous n'en jugeons que par ſes effets. Mais nous concevons très-bien, que la Fibre muſculaire doit avoir été conſtruite ſur des raports déterminés à la manière d'agir de cette force ſecrette. L'eſpèce, la forme, & l'arrangement reſpectif des Elémens de la Fibre ſont donc en raport direct avec cette force.

Elle réſide probablement dans le fluïde élaſtique diſſéminé entre les Lamelles de la Fibre, car il ne ſuffiroit point de recourir à la ſtructure primordiale de celle-ci pour rendre raiſon de ſon Irritabilité. Le Corps, indifférent au repos & au mouvement, ne l'eſt pas moins à toute ſorte de ſituation. Les Elémens raprochés dans la contraction, ne ſe rétabliroient point ſans l'intervention d'une force étrangère. Mais cette force ſuppoſe à ſon tour dans les Elémens des conditions particulières, & ce ſont les conditions qui diſtinguent la Fibre *muſculaire* de toute autre Fibre.

Les *Nerfs* ne ſont point irritables; cela eſt aujourd'hui bien démontré: mais ſi l'on pique un Nerf, le Muſcle auquel il aboutit, entrera en contraction. Vous l'avez vû dans le Ver-à-ſoye. (*) Les Nerfs peuvent donc imprimer le mouvement aux Muſcles; ils ne leur communiquent pas une Irritabilité qu'ils ne poſſèdent pas eux-mêmes; ils ne font que la mettre en action, & c'eſt ainſi qu'ils ſont les miniſtres des volontés de l'Ame. Ils ne le ſont pourtant pas par eux-mêmes; diverſes expériences indiquent que c'eſt par l'entremiſe d'un fluïde très-ſubtil & très-actif. Le fluïde *nerveux* agiroit-il donc ſur les Muſcles comme un vrai *ſtimulant*? accroitroit-il leur tendance naturelle à ſe contracter?

L'*Irritabilité* paroît donc être ce qui conſtituë dans l'Animal la *Puiſſance vitale*. On n'a point encore aperçu cette propriété dans le Végétal. Seroit-elle ce caractère *diſtinctif* que nous cherchions? Mais eſt-il bien ſûr que les Végétaux ne ſoient

(*) Part. VIII. Chap. 2.

point *irritables?* A-t-on ſoumis toutes leurs Parties aux épreuves requiſes? N'a-t-on point attribué à l'Elaſticité de quelques-unes, des phénomènes qui dépendoient peut-être de l'Irritabilité? Eſt-il bien ſûr que ces mouvemens, en apparence ſi ſpontanés, des Racines, des Tiges, des Feuilles, des Fleurs, &c. dont je parlois dans le Chapitre 31. ne doivent rien à l'Irritabilité? Elle réſide dans la ſubſtance *gélatineuſe* de l'Animal: à-t-on bien étudié la ſubſtance gélatineuſe du Végétal? Le Bois le plus dur n'a d'abord été qu'une *gélée*, & le Cédre majeſtueux du Liban qu'une goute de mucoſité. Une ſaine Logique veut que nous ſuſpendions encore notre jugement, & que nous attendions la déciſion de l'expérience.

CHAPITRE XXXIV.

Concluſion.

Dites au Vulgaire que les Philoſophes ont de la peine à diſtinguer un Chat d'un Roſier: il rira des Philoſophes, & demandera s'il eſt rien dans le monde qni ſoit plus facile à diſtinguer? C'eſt que le Vulgaire, qui ignore l'art *d'abſtraire*, juge ſur des idées *particulières*, & que les Philoſophes jugent ſur des idées *générales*. Retranchez de la notion du Chat & de celle du Roſier toutes les propriétés, qui conſtituent dans l'un & dans l'autre l'Eſpèce, le Genre, la Claſſe, pour ne retenir que les propriétés les plus générales, qui caractériſent l'Animal ou la Plante, & il ne vous reſtera aucune marque vraiment *diſtinctive* entre le Chat & le Roſier. Le parallèle que nous venons de faire des Plantes & des Animaux met ceci dans le plus grand jour.

On s'eſt preſſé d'établir des règles générales ſur la Nature des Plantes & des Animaux. On a voulu juger de l'inconnu par le connu, & on a renfermé la Nature dans les bornes étroites des connoiſſances actuelles. Pouvoit-on juger du *Polype* par les Animaux connus? Et les Animaux que nous croyons connoître, combien renferment-ils de propriétés que nous ignorons? Combien le nombre des Animaux & des Végétaux connus, eſt-il petit en comparaiſon de celui des Animaux & des Végétaux qui n'ont pas encore été découverts? Combien exiſte-t-il d'Animaux inconnus, dont les propriétés nous ſurprendroient autant que celles du Polype, & qui en diffèrent peut-être davantage, que les propriétés du Polype ne diffèrent de celles des Animaux qui nous ſont les plus familiers? Voyez combien les Polypes *à Bouquet* diffèrent des Polypes *à Bras* dans leur manière de vivre, de croître, de multiplier. Rappellez à votre Eſprit la manière de naître de la *Mouche-Araignée*, (*) & celle dont certains *Mille-pieds* (†) croiſſent & propagent, & vous comprendrez que l'Hiſtoire Naturelle eſt la meilleure Logique. Le Monde ne fait que de naître: nous n'obſervons que depuis une heure, & nous oſerions prononcer ſur les voyes de la NATURE!

Si, avant la découverte du Polype, on eût demandé aux faiſeurs de règles générales, ce qu'ils penſoient d'un Etre qui multiplie de boûture & par rejettons, & qui peut être greffé, ils n'auroient pas ſans doute manqué de répondre, que cet

(*) Part. IX. Chap. 7.
(†) Ibid. Chap. 14. de la Part. VIII. & Chap. 4. de la Part. IX.

Etre étoit une Plante. Mais, ſi on leur eût dit, que cet Etre vit de proye, qu'il ſçait la ſaiſir avec un filet, qu'il l'avale & la digère, ils auroient nommé cet Etre un *Animal-Plante*, & ils auroient crû l'avoir heureuſement défini. S'ils avoient enſuite apris, qu'il poſſède une propriété inconnuë dans la Plante, celle de pouvoir être retourné comme un gand, ils auroient jugé apparemment, qu'un tel Etre n'étoit ni Animal ni Plante, & ils l'auroient placé dans une Claſſe particulière.

Le Polype n'eſt point, à parler exactement, un *Animal-Plante :* il eſt encore moins un Etre qui n'appartienne ni à la Claſſe des Animaux ni à celle des Végétaux : il eſt un véritable Animal, mais un Animal qui a plus de raports avec la Plante, que n'en ont les autres Animaux.

La Nature deſcend par dégrés de l'Homme au Polype, du Polype à la Senſitive, de la Senſitive à la Truffe. Les Espèces ſupérieures tiennent toujours par quelque caractère aux Espèces inférieures ; celle-ci aux Espèces plus inférieures encore. Nous avons beaucoup contemplé cette Chaîne merveilleuſe. (*) La Matière *organiſée* a reçu un nombre presqu'infini de modifications diverſes, & toutes ſont nuancées comme les couleurs du Prisme. Nous faiſons des points ſur l'Image, nous y traçons des lignes, & nous appellons cela faire des Genres & des Claſſes. Nous n'apercevons que les teintes dominantes, & les nuances déliçates nous échappent.

(*) Part. II, III, IV. VIII. Chap. 17.

Les Plantes & les Animaux ne ſont donc que des modifications de la Matière organiſée. Ils participent tous à une même Eſſence, & l'Attribut diſtinctif nous eſt inconnu. Nous penſions connoître les principales propriétés du Corps animal, l'*Irritabilité* eſt venuë nous convaincre de notre ignorance, & cette nouvelle propriété, ſur laquelle nous faiſons tant & de ſi curieuſes expériences, ne nous eſt encore connuë que par quelques *effets*.

ONZIE'ME PARTIE.

DE L'INDUSTRIE DES ANIMAUX.

Introduction.

JUSQU'ICI nous n'avons guères enviſagé les Animaux que du coté de l'Organiſation, & de ſes Réſultats les plus immédiats & les plus généraux. Contemplons maintenant leur Induſtrie, qui nous intéreſſe encore davantage. Nous ne nous ſervirons pas des yeux du Naturaliſte ou de l'Obſervateur; ils voyent trop de choſes & dans un trop grand détail: nous n'employerons que ceux du Contemplateur, qui ne ſaiſiſſent de chaque Genre, que les traits les plus frapans, qui les parcourent rapidement, & laiſſent ſans ceſſe échapper les détails.

CHAPITRE I.

Généralités ſur l'Inſtinct des Animaux.

IL eſt des Animaux, qui ſemblent réduits au Toucher. D'autres ont tous nos Sens, & s'élèvent presque jusqu'à l'Intelligence. Du *Polype* au *Singe*, la diſtance paroît énorme.

L'Imagination & la Mémoire ſe font remarquer chez diverſes Espèces: l'Imagination, dans leurs Rêves; la Mémoire, dans le ſouvenir des choſes qui les ont affectées. Les Lieux, les Perſonnes, les Objets animés & inanimés ſe retracent dans leur Cerveau, & elles agiſſent rélativement à ces repréſentations.

Le dégré de connoiſſance de chaque Espèce répond à la place qu'elle occupe dans le plan général. La ſphère de cette connoiſſance s'étend à tous les cas où l'Animal peut ſe rencontrer naturellement. Et ſi par le fait de l'Homme ou autrement, l'Animal vient à être tiré de ſon cercle naturel, & que néanmoins il n'en ſoit point dérouté, l'on pourra en conclurre, que cette nouvelle ſituation a du raport avec quelqu'un des cas, auxquels la ſphère de ſa connoiſſance s'étend. Le plus ou le moins de facilité qu'il montrera alors dans ſon jeu, indiquera, ſi ce raport eſt prochain ou éloigné, direct ou indirect.

La manière dont les Animaux varient au beſoin leurs procédés, fournit un des plus forts argumens contre l'opinion qui les transforme en pures Machines. Le Philoſophe qui leur attribue une Ame, ſe fonde ſur l'analogie de leurs Organes avec les nôtres, & de leurs actions avec pluſieurs des nôtres. Ceux qui font cette Ame matérielle, oublient que la ſimplicité du ſentiment eſt incompatible avec les propriétés de la Matière, & que la foi eſt très-indépendante de nos ſyſtèmes ſur la nature de l'Ame.

Plus le nombre des cas auxquels la connoiſſance d'un Animal s'étend ou peut s'étendre eſt grand, & plus cet Animal eſt élevé dans l'Echelle.

La conſervation de la Vie, la propagation de l'Eſpèce & le ſoin des Petits, ſont les trois principales branches du ſçavoir des Animaux, mais tous ne ſe font pas également admirer à ces trois égards.

L'*Huître*, immobile ſur la vaſe, ne ſçait qu'ouvrir & fermer ſon Ecaille.

L'*Araignée* induſtrieuſe tend un filet à ſa proye. Elle attend en Chaſſeur patient, que quelqu'Inſecte vienne donner dans ce piège. A peine l'a-t-il touché, qu'elle s'élance ſur lui. Eſt-il armé ou trop vif? elle lui lie les Membres avec une adreſſe merveilleuſe, & le réduit ainſi à ne pouvoir ni ſe défendre ni fuir.

Diverſes Eſpèces d'Animaux vivent au jour le jour, ſans s'embaraſſer du lendemain.

D'au-

D'autres qui ſemblent doués d'une ſorte de prévoyance, conſtruiſent avec beaucoup d'art des magazins, qu'ils rempliſſent de différentes ſortes de proviſions; tels ſont l'*Abeille* & le *Caſtor*.

Parmi les Animaux qui vivent de proye, les uns comme l'*Aigle*, le *Lion*, attaquent à force ouverte. Les autres, comme l'*Epervier*, le *Renard*, joignent la ruſe à la force. Les uns mettent leur vie en ſureté par la fuite: d'autres en ſe cachant ſous terre ou ſous l'eau: d'autres recourent à diverſes ruſes qui aſſurent leur fuite, & déroutent leur Ennemi. Le Lièvre fournit un exemple familier de ceux-ci. D'autres enfin oppoſent la force à la force.

Les Philoſophes qui ſe tourmentent à définir *l'Inſtinct*, ne ſongent pas, que pour y parvenir, il faudroit paſſer quelque tems dans la Tête d'un Animal, ſans devenir Animal. Dire en général, que l'Inſtinct eſt le Réſultat de l'impreſſion de certains Objets ſur la Machine, de la Machine ſur l'Ame, & de l'Ame ſur la Machine; c'eſt ſubſtituer des termes un peu moins obſcurs à un terme très-obſcur; mais l'idée ne ſort point des ténèbres épaiſſes qui la couvrent. Nous ſçavons bien ce que l'Inſtinct n'eſt pas, & point du tout ce qu'il eſt. Il n'eſt pas l'Intelligence, la Raiſon. La Brûte n'a ni ſes notions, ni nos idées *moyennes*; c'eſt qu'elle n'a pas nos *ſignes*.

CHAPITRE II.

Sageſſe dans la Conſervation des Eſpèces.

En même tems que la Nature a apris à divers Animaux la manière d'attaquer & de pourſuivre leur proye, Elle a apris à d'autres celle de ſe défendre ou d'échapper. Si nous avions communication des Livres de la Nature, nous y verrions, ſans doute, que le profit balance conſtamment la perte. Un Régître des Naiſſances & des Morts de quelques Eſpèces, mettroit cette vérité en évidence.

Les Eſpèces qui multiplient le plus, ont le plus d'Ennemis. Les *Chenilles* & les *Pucerons* ſont attaqués tant au dedans qu'au dehors, par je ne ſçais combien d'Inſectes, toûjours occupés à détruire les Individus, & qui ne parviennent point à détruire l'Eſpèce.

Beaucoup d'Eſpèces cherchent leur vie ou leur retraite dans l'intérieur de la Terre, ou dans celui des Plantes & des Animaux.

D'autres ſe conſtruiſent avec un art merveilleux des Nids ou des Coques, où elles paſſent les tems d'inaction & de foibleſſe.

D'autres plus habiles encore, ſçavent comme nous, ſe faire des habits, & des matières même

dont elles ſe nourriſſent. Elles dépouillent nos draps & nos fourrures de leurs poils, & en fabriquent avec de la ſoye, une eſpèce d'etoffe, dont elles ſe vêtiſſent. La forme de leur habit eſt très-ſimple ; mais très-commode. C'eſt une ſorte de manchon ou de fourreau, qu'elles entendent à allonger & à élargir au beſoin. Elles l'allongent, en ajoûtant à chaque bout de nouvelles couches de ſoye & de poils ; elles l'élargiſſent, comme nous élargiſſons une manche, en le fendant par le milieu ſuivant ſa longueur, & en y mettant une pièce. Vous devinez que je parle des *Teignes domeſtiques* ; les Teignes *champêtres*, qui ſe font des habits de Feuilles, les ſurpaſſent encore en induſtrie. Nous jetterons ailleurs un coup d'oeil ſur leur travail.

Pluſieurs Espèces de *Poiſſons* & d'*Oiſeaux* changent, à tems marqué, de demeures ou de climats. On connoit les nombreuſes Caravanes des *Harangs* & des *Moruës*, & les épaiſſes Nuées d'*Oyes* de *Cailles*, de *Corneilles* &c. qui quelquefois obſcurciſſent l'Air. C'eſt par de telles émigrations périodiques que ces Espèces ſe conſervent, & dans leurs longs pélérinages la Nature eſt leur Pilote & leur Pourvoyeur.

CHAPITRE III.

La Propagation de l'Espèce.

Le *Polype*, privé de Sexe, ne connoît point les plaiſirs de l'amour. Le *Papillon*, plus heureux, voltige autour de ſa Femelle, & ſollicite par ſes jeux des faveurs, qu'elle ne ſemble d'abord lui refuſer que pour mieux enflammer ſes déſirs. La

Reine-Abeille, placée au milieu d'un Serrail de Mâles, choiſit celui qui lui plait le plus, & dompte par ſes agaſſeries ſa froideur & ſon indolence naturelles. Le *Crapaud* tient ſa Femelle embraſſée pendant quarante jours, & lui ſert d'Accoucheur lorsque le tems de ſa délivrance eſt venu. Le fier *Taureau*, dédaignant de folâtrer autour de la jeune Geniſſe, s'élance ſur elle avec impétuoſité. Le *Pigeon*, fidèle à ſa Compagne, ne prodigue point à d'autres ſes careſſes. Le *Coq* moins réſervé dans ſes amours, partage les ſiennes entre pluſieurs Poules.

Voyez encore les ſoins empreſſés, que les Mâles de pluſieurs Eſpèces prennent de leurs Femelles, ſoit en leur faiſant part des nourritures qu'ils découvrent; ſoit en les ſoulageant dans leur travail; ſoit enfin en les défendant contre les inſultes de leurs ſemblables ou de leurs Ennemis.

CHAPITRE IV.

Réflexions ſur la Multiplication par le Concours des Sexes.

Ce concours ne nous frappe point, parce qu'il eſt toûjours ſous nos yeux; mais, lors qu'on vient à l'examiner philoſophiquement, il ſurprend autant qu'il embaraſſe; ſur-tout quand on ſonge à ce qui ſe paſſe chez les Pucerons, (*) & chez les Polypes. (**)

(*) Part. VIII. Chap. 8.
(**) Ibid. Chap. 11, 12, 13, 15.

De là, naît une queſtion : quelle eſt la raiſon métaphyſique du concours des Sexes ? Cette raiſon, comme celle de tous les Syſtèmes *particuliers*, eſt dans le Syſtème *général*, dont notre foible vuë ne peut ſaiſir que quelques portioncules. Bornons-nous donc ici, à obſerver le fait, & ſes conſéquences immédiates ou médiates.

On voit d'abord, que la diſtinction de Sexes, donne lieu à une eſpèce de ſociété entre le Mâle & la Femelle, d'où réſultent des avantages communs à l'un & à l'autre, & qui s'étendent encore aux Individus qui proviennent de leur union.

On obſerve, que les Animaux féconds par eux-mêmes, vivent ſans paroître former de véritables ſociétés, quoique raſſemblés en grand nombre dans le même lieu. On remarque encore, qu'ils ne prennent aucun ſoin de leurs Petits. Il eſt vrai, que ces derniers ont été mis en état de ſe paſſer de leur ſecours.

Autre remarque : les Animaux féconds par eux-mêmes, multiplient prodigieuſement, & avec une extrême facilité. La Terre n'auroit pas ſuffi à contenir & à entretenir les Eſpèces qui la peuplent, ſi toutes avoient été douées d'une pareille fécondité. La dépendance abſoluë & mutuelle des deux Sexes, rend la Propagation moins ſûre, moins abondante, moins facile que chez de tels Hermaphrodites. Ainſi les mêmes moyens qui opèrent la Multiplication de la plûpart des Animaux, lui ſervent en même-tems de barrière ou de frein.

Enfin la distinction de Sexes répand dans la Nature une agréable variété, & donne plus d'étendue aux divers services que l'Homme tire des Animaux.

C'est un grand argument en faveur des *fins*, que ce mouvement secret qui porte les deux Sexes à se chercher & à s'unir. Ce mobile, inhérant à la nature de l'Animal, ne dépend point de causes étrangères. Il agit dans les Animaux élevés en solitude comme dans ceux qui vivent en société. La température de l'air, les alimens, l'éducation, & d'autres circonstances, peuvent bien modifier son jeu; mais non le détruire. Et encore, quelle foule de rapports très-compliqués entre les Organes propres à chaque Sexe, & entre les Organes correspondans des deux Sexes! Combien de fins particulières qui tendent toutes ici vers une fin générale! Que de liaisons, que de convergence dans les moyens! Que d'utilités dans le but, & de conséquences de tout cela!

Le plus souvent il est dans les Femelles des tems marqués pour la Génération: les Mâles les attaqueroient vainement en d'autres tems: elles les repousseroient ou se soustrairoient à leurs recherches. La raison de cet ordre est sensible: la Génération auroit été troublée ou interrompuë, si les Femelles avoient reçu les Mâles en tout tems.

CHAPITRE V.

Le Lieu & l'Arrangement des Oeufs, & le Soin des Petits.

LA *Sauterelle*, le *Lézard*, la *Tortue*, le *Crocodile* fourniſſent des exemples d'Animaux qui ne prennent presque aucun ſoin de leurs Oeufs, & qui n'en prennent point du tout des Petits qui en éclosent. Ils pondent dans la terre ou dans le ſable, & laiſſent au Soleil le ſoin d'échauffer leurs Oeufs. Les Poiſſons à Ecailles en uſent de même: les uns frayent dans l'eau, les autres entre les cailloux ou dans le ſable.

L'Inſtinct de différentes Espèces ſe borne à placer les leurs dans des endroits où les Petits trouveront à leur naiſſance des nourritures convenables. Les Mères ne ſe méprennent point là-deſſus. Le *Papillon* de la Chenille *du Choû*, ne va point pondre ſur la Viande, ni la *Mouche de la Viande*, ſur le Choû.

Le *Couſin*, qui voltige dans l'air, a d'abord été Habitant de l'eau. C'eſt auſſi ſur l'eau qu'il va dépoſer ſes Oeufs. L'amas qu'ils compoſent a de l'air d'une petite Nacelle que l'Inſecte ſçait mettre à flot. Chaque Oeuf a la forme d'une Quille. Toutes les Quilles ſont verticales, & adoſſées les unes aux autres. Le Couſin ne pond qu'un Oeuf

à la fois. On ne devine pas, comment il parvient à faire tenir ſur l'eau le premier Oeuf ou la première Quille. Son procédé eſt pourtant très-ſimple, & n'en eſt que plus ingénieux. Il porte en arrière ſes plus longues Jambes; il les croiſe, & c'eſt dans l'angle qu'elles forment alors, qu'il reçoit le premier Oeuf, & qu'il le tient aſſujetti. Un ſecond Oeuf eſt bientôt dépoſé contre le premier; puis un troiſième, un quatrième, &c. La baſe de la Piramide s'élargit ainſi peu à peu, & elle ſe ſoutient enfin par elle-même.

Quelques Eſpèces collent leurs Oeufs avec beaucoup de ſymétrie & de propreté autour des Branches ou des menus Jets des Arbres, en manière de bagues ou d'anneaux. On diroit qu'une main adroite ait pris plaiſir à ajuſter à ces Jets des Braſſelets de Perles. Une Chenille que la diſtribution de ſes couleurs a fait nommer *Livrée*, ſe transforme en un Papillon, qui arrange ainſi ſes Oeufs, & qui en compoſe de ces jolis Braſſelets.

D'autres Papillons font plus encore, ils ſe dépouillent de leurs Poils, & en conſtruiſent à leurs Oeufs une eſpèce de Nid, où ils repoſent mollement & chaudement. Tel eſt en particulier, le procédé induſtrieux du Papillon de la Chenille appellée *Commune*, parce qu'elle eſt en effet la plus commune dans nos contrées.

Certaines Eſpèces ſont ſi attachées à leurs Oeufs, qu'elles les portent partout avec elles. L'Araignée *Loup* renferme les ſiens dans une petite Bourſe de ſoye, dont elle charge ſon derrière. Vient-elle à la perdre ou vient-on à la lui enlever? ſa vivacité & ſon agilité naturelles l'abondonnent: elle

ſemble tomber dans une ſorte de langueur. Eſt-elle aſſez heureuſe pour recouvrer le précieux dépôt ? elle s'en ſaiſit à l'inſtant, l'emporte & fuit. Dès que les petites Araignées ſont écloſes, elles ſe raſſemblent & s'arrangent adroitement ſur le Dos de leur Mère, qui continuë encore quelque tems à leur donner ſes ſoins, & à les transporter partout avec elle.

Une autre Araignée loge ſes Oeufs dans une petite Bourſe de ſoye, qu'elle enveloppe d'une Feuille. Elle ſe poſe ſur cette Bourſe, & couve ſes Oeufs, avec une aſſiduité merveilleuſe. Une autre enfin, renferme les ſiens dans deux ou trois petites Boules de ſoye, qu'elle ſuſpend à des fils, mais avec la précaution de ſuſpendre au devant & à quelque diſtance un petit paquet de Feuilles ſèches, qui les dérobe aux regards des Curieux.

Diverſes Espèces de Mouches *ſolitaires*, ne ſe font pas moins admirer, par leur prévoyance à amaſſer des proviſions pour leurs Petits, que par l'art qui brille dans les Nids qu'elles leur préparent. L'Abeille *Maçonne*, ainſi nommée parce qu'elle ſçait, comme nous, l'art de bâtir, exécute en maçonnerie des ouvrages, qui ſembleroient devoir ſurpaſſer de beaucoup les forces d'une Mouche. Avec du ſable, choiſi grain à grain, & lié avec une ſorte de ciment, bien préférable au nôtre, elle conſtruit à ſa Famille, une Maiſon, à la vérité très-ſimple ; mais également ſolide & commode. Elle eſt diviſée intérieurement en pluſieurs chambres ou logettes, adoſſées les unes aux autres, & qui ne doivent point communiquer enſemble. Une Enveloppe générale, qui eſt, pour ainſi

dire, un mur de clôture, les renferme toutes ; & ne laisse au dehors aucune ouverture. Il faut briser ce mur pour voir les chambres, & on lui trouve la dureté de la pierre. Ces Nids sont très-communs sur les faces des maisons ; ils y paroissent comme des monticules ovales, d'un gris différent de celui de la pierre. La Mouche, qui est l'Architecte de ces petits Bâtimens, dépose dans chaque chambre, un Oeuf, & y renferme en même tems une provision de Cire ou de *Pâtée*, qui est la nourriture apropriée à ses Petits.

Une autre Mouche, qu'on pourroit appeller l'Abeille *Charpentière*, (*) parce qu'elle travaille en Bois, construit aussi des Logemens à sa Famille ; mais dans un autre goût que la *Maçonne*. Tantôt elle distribuë les chambres par étages ; tantôt elle les dispose en enfilade. Des planchers ou des cloisons artistement façonnés, séparent tous les étages ou toutes les chambres, & dans tous est déposé un Oeuf, avec la mesure de Pâtée nécessaire au Petit.

Ces divers ouvrages exigent en général moins d'adresse & de génie, que de travail & de patience. Il y a bien autrement d'art & de sagacité dans le Nid, qu'une autre Mouche construit avec de simples morceaux de Feuilles. Ce Nid est un vrai prodige d'industrie. Quand on le décompose, & qu'on en examine de près toutes les pièces, on ne scauroit comprendre comment une Mouche a pû parvenir à les tailler, à les contourner, & à les assembler avec tant de propreté & de précision. Vû par dehors, ce Nid ressemble très-bien à un étui

(*) L'Abeille *Perce-Bois*.

de cure-dens. L'intérieur eſt diviſé en pluſieurs cellules, qui ont la forme d'un dé à coudre, & qui ſont emboîtées les unes dans les autres, comme les dés le ſont chez le Marchand. Chaque dé eſt compoſé de pluſieurs pièces, qui ont été taillées ſéparément ſur une Feuille, & dont la figure, les contours & les proportions répondent à la place que chacune doit occuper. Il en eſt de même des pièces qui forment l'étui ou l'enveloppe commune. En un mot; il règne dans ce petit chef-d'oeuvre tant de juſteſſe, de ſymétrie, de raports & d'habileté, qu'on ne croiroit point qu'il fut l'ouvrage d'une Mouche, ſi l'on ne ſçavoit à quelle école elle a apris à le conſtruire. On devine aſſez que chaque dé eſt le logement d'un Petit; mais ce qu'on n'imagine pas, c'eſt que la Pâtée que ſa Mére aproviſionne pour lui, eſt presque liquide, & que la cellule, toute compoſée de petits morceaux de Feuilles, eſt pourtant un vaſe ſi bien clos, que cette Pâtée ne ſe répand point, lors même que le vaſe eſt incliné.

C'eſt moins pour elles-mêmes, que pour leurs Petits, que les Abeilles *Républicaines* conſtruiſent ces Gâteaux dont l'ordonnance & les proportions ſont déterminées ſur les règles de la plus fine Géométrie. Une partie des cellules dont ils ſont compoſés ſert de berceaux aux Petits; & comme ceux-ci ſont de trois grandeurs, les Abeilles conſtruiſent auſſi de trois ordres d'alvéoles. Chaque jour elles apportent à manger à leurs nourriſſons, & par une attention ſingulière, elles proportionnent la nourriture à leur âge & à leurs forces. Elles ont encore ſoin d'entretenir autour d'eux une chaleur toûjours à peu près égale, en ſe raſſemblant ſur leurs cel-

lules dans les jours froids, & en s'en éloignant dans les jours chauds. Enfin; lorsque le tems eſt venu, où les Petits n'ont plus beſoin de nourriture, & où ils doivent ſe préparer à la métamorphoſe, elles ferment exactement leurs alvéoles avec un couvercle de Cire. L'Inſtinct de la Mère Abeille dans le choix des cellules pour y dépoſer ſes Oeufs, eſt auſſi très-remarquable. On ne la voit point loger un Oeuf de Mâle dans une cellule d'Ouvrière, ni un Oeuf d'Ouvrière dans une cellule de Mâle.

Les Petits de différentes Eſpèces de Mouches ſont carnaciers, & ne ſe nourriſſent que d'Animaux vivans. Les Mères renferment donc dans leurs Nids, les unes de petites Araignées; les autres, de petites Mouches; d'autres de petits Vers, qu'elles aſſujettiſſent contre les parois de la cellule, & qu'elles arrangent les uns ſur les autres en manière de cerceaux. Le Petit dévore ſucceſſivement ces malheureuſes Victimes, condamnées à lui ſervir de pâture, & lors qu'il a achevé de dévorer la dernière, le tems eſt arrivé, où il n'a plus beſoin de manger; & où il a pris ſon parfait accroiſſement.

D'autres Mouches ont été inſtruites à aller dépoſer leurs Oeufs dans le Corps des Inſectes vivans ou dans leurs Nids. Ni l'agilité de ces Inſectes, ni les armes offenſives & déffenſives dont ils ſont pourvûs, ni la ſolidité ou l'épaiſſeur des parois de leurs Logemens, ne ſçauroient triompher de l'adreſſe, du courage & de la viligance des (*) *Ichneumons*.

(*) C'eſt le Nom que les Naturaliſtes ont donné aux Mouches qui vont dépoſer leurs Oeufs dans le Corps des Inſectes vivans. Ce Nom eſt pris de l'*Ichneumon*; eſpèce de Rat d'Egypte, qui détruit les Oeufs du Crocodile.

Les procédés analogues de quelques-autres Mouches ſont encore plus frapans. L'une ſe tient à l'entrée de l'Anus des Chevaux, & attend le moment où il doit s'ouvrir, pour ſe gliſſer dans les Inteſtins, & y dépoſer ſes Oeufs. Une autre entre dans le Nez des Moutons, & va pondre dans les Sinus frontaux. Une autre, plus hardie encore, enfile les Conduits naſeaux du Cerf, descend dans ſon Palais, & dépoſe ſes Oeufs dans deux Bourſes charnuës, placées à la racine de la Langue.

Comme il eſt des Espèces qui dépoſent leurs Oeufs dans l'intérieur des Animaux vivans, il en eſt un bien plus grand nombre, qui dépoſent les leurs dans l'intérieur des Végétaux. Il n'eſt aucune de leurs parties qui ne ſerve de retraite & de pâture à un ou pluſieurs Inſectes. Une Mouche pique la Feuille du Chêne; elle y fait naître une *Galle*, au centre de laquelle un Oeuf eſt logé. Nous avons vû (*) que cet Oeuf ſingulier croît comme un Animal. En croiſſant, il fait croître la Galle; le Petit qui en éclos, trouve ainſi en naiſſant le logement & la nourriture. Une autre Mouche, à l'aide d'une ſçie admirable, pratique dans les Branches du Rozier, des cellules, qu'elle diſpoſe ſymétriquement, & dans chacune desquelles elle pond un Oeuf.

(*) Part. VIII. Chap. 6.

CHAPITRE VI.

Continuation du même Sujet.

Les Oiſeaux.

Chez les Oiſeaux, la Femelle n'eſt pas chargée ſeule du travail; le Mâle le partage. La ſimplicité de leur architecture eſt admirable. Le Nid eſt creux, & de forme à peu près hémiſphérique, pour mieux concentrer la chaleur. Il eſt revêtu de matériaux plus ou moins groſſiers, deſtinés à ſervir de baſe & de défenſe au petit édifice. Il eſt garni intérieurement de Plumes, de Crin, de Cotton ou d'autres Matières propres à fournir aux Petits un lit chaud & mollet. Que d'attentions à bien aſſeoir le Nid, & à le mettre à l'abri de la pluye & des inſultes des Animaux! Quelle aſſiduité, quelle conſtance dans l'incubation! Voyez encore la précaution que prend la Femelle de retourner les Oeufs pour les échauffer partout également, & l'Inſtinct qui la porte à les piquer, afin d'aider aux Petits à éclorre. Sont-ils éclos? que de nouveaux ſoins ne ſe donnent point le Père & la Mère pour les pourvoir des nourritures qui leur conviennent! Avec quelle prudence, avec quelle égalité ne ſçavent-ils point diſtribuer cette nourriture! Quelle vigilance ſur tout ce qui pourroit nuire à la petite Famille! Quel courage à la défendre! Quels ſoins, quelle ſollicitude, quelle intelligence dans la manière de la raſſembler ſous leurs Ailes,

de la conduire, de l'exciter & de la dreſſer au vol !

CHAPITRE VII.

Continuation du même Sujet.

Les Quadrupèdes.

Ils allaitent leurs Petits ; ils les lèchent, & guériſſent par ce moyen leurs playes, en particulier celle du Cordon ombilical. Ils les transportent au beſoin d'un lieu dans un autre. Ils les raſſemblent, les protègent, les conduiſent. Chez les Eſpèces carnacières, quels mouvemens ne ſe donnent point les Mères pour fournir leurs Petits de chair ! Avec quel art ne les élèvent-elles pas à courrir ſur leur proye, à s'en jouer, à la dépècer ! Que de variétés n'offrent point en ce genre différentes Eſpèces de Quadrupèdes ! & comment les parcourir toutes !

CHAPITRE VIII.

Réflexions ſur l'Amour des Animaux pour leurs Petits.

Cet Amour eſt un principe très-actif, qui égale & ſurpaſſe même quelquefois en force, celui qui porte chaque Individu à pourvoir à ſa propre conſervation. On voit les Pères & les Mères ſoutenir de rudes travaux, & s'expoſer aux plus grands dangers pour fournir de la nourriture à leurs Petits, ou pour les ſecourir dans le beſoin. On ne lit point ſans émotion l'Hiſtoire d'une Chienne, qui

tandis qu'on la diſſéquoit, ſe mit à lècher ſes Petits, comme s'ils euſſent charmé ſes ſoufrances, & qui lors qu'on les éloignoit, pouſſoit des cris plaintifs.

Pour mieux aſſurer le ſort des Petits, la Nature n'auroit-elle point intéreſſé l'affection des Mères, en diſpoſant les choſes de manière que les Petits deviennent pour elles une ſource de ſenſations agréables & d'utilités réelles?

Quelques faits ſemblent confirmer cette conjecture. L'action d'allaiter eſt la plus importante de toutes pour les Petits, puis que leur vie en dépend immédiatement. Les Mammelles ont été faites avec un tel art, que la ſuccion & la preſſion des Petits, excitent dans les Nerfs qui s'y diſtribuent, un leger ébranlement, une douce commotion, qui eſt accompagnée d'un ſentiment de plaiſir. Ce ſentiment ſoutient l'affection naturelle des Mères, s'il n'en eſt une des principales cauſes. On en peut dire de même de l'action de lècher, qui d'ailleurs eſt réciproque. Enfin les Mères ſont quelquefois incommodées de l'abondance de leur lait; les Petits les ſoulagent en les tétant.

La choſe n'eſt pas ſi ſenſible chez les autres Animaux, qu'elle l'eſt chez les Quadrupèdes; mais c'eſt peut-être parce qu'on ne s'eſt pas encore aviſé de tourner ſes recherches de ce coté-là. On peut cependant obſerver par raport aux Petits des Oiſeaux, & particulièrement par raport aux Pouſſins, qu'ils font ſentir à la main qui repoſe ſur eux, une eſpèce de petit frémiſſement univerſel, plus ſenſible apparemment à la Poule, dont le Ventre alors dé-

dépourvû de plumes, eſt doué d'un ſentiment très-délicat. Ce frémiſſement ébranle légèrement les Papilles nerveuſes, y excite de petites vibrations, d'où réſulte un chatouillement modéré, cauſe de plaiſir. La chaleur douce que la Mère & les Petits ſe communiquent réciproquement, doit encore entrer ici en ligne de compte.

L'*Incubation* paroît un Myſtère plus difficile à pénétrer. On ne conçoit point ce qui peut retenir des ſemaines entières ſur ſes Oeufs, un Oiſeau qui n'a jamais couvé, & qui par conſéquent n'a pû avoir apris de l'expérience que de ces Oeufs doivent éclorre des Petits. On pourroit cependant douter s'il n'en eſt point de ceci, comme de la faim & de la ſoif, ou du déſir de propager l'Eſpèce, dont les cauſes réſident principalement dans la conſtitution de l'Animal ou dans les mouvemens inteſtins de certaines humeurs. Un indice que l'Incubation pourroit n'être que l'effet d'un beſoin naturel, eſt qu'on voit des Poules couver des morceaux de Craye, de petits Cailloux & des Oeufs d'Eſpèce très-différente de la leur. L'Inſtinct eſt, ce ſemble, plus ſûr dans ſon diſcernement.

A l'égard de la conſtruction du Nid, elle a peut-être une liaiſon ſecrette & phyſique avec le beſoin de pondre, en vertu de laquelle la Femelle eſt excitée à travailler. Le Mâle peut l'être par quelqu'autre beſoin analogue ou par l'imitation. Et quant à l'architecture, comme elle eſt uniforme dans chaque Eſpèce, elle pourroit dépendre en dernier reſſort, de la forme du Corps de l'Oiſeau, de la ſtructure & des proportions de ſon Bec & de ſes

Pieds, qui ſont les inſtrumens rélatifs à cette architecture.

La mépriſe des Poules qui couvent des morceaux de Craye ou des Oeufs d'Espèce différente de la leur, prouve que la Nature a laiſſé à ſes Agens une certaine latitude, entre les limites de laquelle, outre la fin principale, qui ne ſçauroit manquer de s'obtenir par ce moyen, ſont encore renfermées des fins particulières ou ſécondaires.

L'Edueation des Petits eſt la fin principale de l'affection des Mères pour eux. Lors qu'ils ont été mis en état de gagner leur vie, non-ſeulement cette affection ceſſe, mais elle ſe change encore en haine: les Mères les chaſſent d'auprès d'elles, & les forcent ainſi à faire uſage des moyens qui leur ont été donnés pour ſubſiſter.

C'eſt peut-être par une raiſon oppoſée, que certaines Mères ôtent la vie à ceux de leurs Petits qui ne ſont pas bien venans, ou qui ont été mis dans une ſituation incompatible avec celle que requiert la manière de les élever. Les Petits des Abeilles doivent naître, croître & ſe transformer dans des cellules couchées horizontalement: cette poſition vient-elle à changer? les Abeilles arrachent de ces cellules les Petits, & les mettent à mort.

Des expériences ſur cette matière, faites dans l'eſprit de ces réflexions, y répandroient du jour, & feroient naître de nouvelles idées.

CHAPITRE IX.

Du Naturel des Animaux.

LA Nature a donné à chaque Animal, un *Caractère* qui lui eſt propre, & qui ſe manifeſte au dehors par une diſpoſition particulière à certains actes, par l'air, par la contenance, par la démarche, en un mot, par toute l'habitude extérieure ou l'enſemble de l'Animal. Ce caractère eſt, pour ainſi dire, au *pſychologique*, ce que la différence générique ou ſpécifique eſt au *phyſique*; mais les raports ſont tout autrement faciles à fixer dans ce dernier, que dans le premier; ſans doute parce que nous manquons de ces recherches fines & profondes, néceſſaires pour éclairer un ſujet de cette nature. Le courage du Lion, la férocité du Tigre, la voracité du Loup, la fierté du Courſier, la gloutonnerie du Porc, la ſtupidité de l'Ane, la docilité du Chien, la malice du Singe, la fineſſe du Renard, la ſubtilité du Chat, la douceur de l'Agneau, l'indolence du Pareſſeux, la timidité du Lièvre, la vivacité de l'Ecureuil, ſont des exemples auxquels on peut rapporter beaucoup d'Eſpèces de différentes Claſſes.

Ces divers caractères ſont ſuſceptibles de modifications. On apprivoiſe, juſqu'à un certain point, les plus féroces: l'Ours & le Lion peuvent acquérir une certaine docilité, & ſe ſoumettre à la di-

rection d'une main également adroite & courageuſe. Mais le Naturel qui ne ſçauroit être détruit, reparoît toûjours ; & l'Ours demeure Ours, & le Lion, ne ceſſe point d'être Lion.

La poſſibilité de ployer ou de modifier jusqu'à un certain point le naturel des Animaux, & de lui faire prendre des impreſſions nouvelles, eſt une ſuite de l'Inſtinct qui les porte à rechercher ce qui eſt utile à leur conſervation, & à éviter au contraire ce qui peut lui nuire. La faim & la crainte ſont les deux grands mobiles qui les déterminent, & l'Homme ſçait mettre en oeuvre ces mobiles.

Remarquons ici l'attention de l'AUTEUR de la Nature, à éloigner de nos demeures les Animaux féroces, & à révêtir de qualités ſociables ceux qui doivent vivre auprès de nous. SA SAGESSE a caché à ceux-ci leurs forces, & un nombreux Troupeau de Boeufs plie ſous la baguette d'un Enfant.

CHAPITRE X.

Des Sociétés Animales en général.

C'EST une grande diſtinction des Animaux que celle en *ſolitaires*, & en *ſociables*. On peut diſtribuer les Sociétés des Animaux en deux claſſes générales : en Sociétés *improprement dites*, ou celles dont les Individus ne travaillent point de concert aux mêmes ouvrages, & en Sociétés *proprement ainſi nommées*, ou celles dont les Individus travaillent en commun.

Le gros & le menu Bétail, les diverſes Espèces d'Oiſeaux domeſtiques & de paſſage, les Espèces de Poiſſons, qui nagent par troupes, pluſieurs Espèces d'Inſectes qui ſe tiennent raſſemblés dans le même lieu, tels que les Pucerons, les Gallinſectes, &c. fourniſſent des exemples de Sociétés de la prémière claſſe.

Les Sociétés de la ſeconde claſſe s'obſervent chez quelques Espèces de Chenilles & de Vers, chez les Abeilles, les Guêpes, les Bourdons, les Fourmis, les Caſtors, &c.

CHAPITRE XI.

Les Sociétés improprement dites.

Ces Sociétés ſont formées de la réünion de pluſieurs Individus, que des beſoins ou des avantages communs raſſemblent dans le même lieu. Mais, tandis que dans les Sociétés proprement dites, chaque Individu travaille pour le bien commun, dans les Sociétés improprement dites, chaque Individu agit principalement pour ſoi, & ce n'eſt que dans certaines circonſtances, que tous les Individus concourent pour la défenſe ou l'intérêt commun.

Un Troupeau de Boeufs paît dans une prairie: un Loup paroît: le Troupeau forme auſſi-tôt un bataillon, & préſente les cornes à l'Ennemi. Cette diſpoſition guerrière le déconcerte, & l'oblige à ſe retirer.

En hiver, les Biches & les jeunes Cerfs ſe raſſemblent en *Hardes*, & forment des troupes d'autant

plus nombreuſes que la ſaiſon eſt plus âpre. Ils ſe réchauffent de leur haleine. Au printems ils ſe diviſent, les Biches ſe cachent pour mettre bas. Les jeunes Cerfs demeurent enſemble, ils aiment à marcher de compagnie, & la néceſſité ſeule les ſépare.

Les Moutons expoſés aux ardeurs de la Canicule dans une plaine découverte, ſe raprochent les uns des autres, de manière que leurs Têtes ſe touchent: ils la tiennent inclinée contre terre, & hument l'air frais qui vient par deſſous.

Les Canards ſauvages, appellés à changer de climat, ſe rangent de façon que leur vol forme un coin ou un V renverſé, comme pour fendre l'air plus facilement. Le Canard qui eſt à la pointe, conduit le vol, & fend l'air le premier. Au bout d'un certain tems, il eſt relevé pur un autre, celui-ci l'eſt à ſon tour par un troiſième, &c. Chacun prend ainſi ſa part de tout ce que cette fonction peut avoir de pénible.

Les Pucerons ſe raſſemblent en grand nombre ſur les Plantes: on ne connoit qu'imparfaitement les avantages qu'ils recueillent de cette eſpèce de Société: mais, on peut conjecturer avec fondement, que les piquûres réïtérées d'un plus grand nombre de ces Inſectes, attirent proportionellement plus de ſucs nourriciers dans la partie de la Plante ſur laquelle ils ſe ſont établis. Cela paroît avec plus d'évidence dans la formation des *Veſſies* de l'Orme. Quand on les ouvre, on les trouve farcies de Pucerons. Ce ſont réellement leurs piquûres, qui occaſionnent ces tumeurs ſingulières. En même tems que chaque Puceron pompe le ſuc qui doit le

faire croître, il contribuë à la production de la Veſſie, qui doit fournir à tous la ſubſiſtance & le logement.

CHAPITRE XII.

Réflexions.

LES Animaux auxquels la compagnie de leurs ſemblables étoit utile, ont été rendus propres à cette eſpèce de commerce. Et ſi l'AUTEUR de la Nature a eu en ceci l'Homme en vuë, comme on peut le penſer ſans orgueil, on trouvera que les moyens répondent bien à la fin. En effet; combien d'embarras & d'inconvéniens n'auroient pas accompagné les divers ſervices que nous retirons des Animaux domeſtiques, ſi les Individus d'une même Eſpèce n'avoient pû cohabiter enſemble!

Cet eſprit de Société n'eſt pas abſolument borné aux Individus d'une même Eſpèce, il s'étend auſſi juſqu'à un certain point, à ceux d'Eſpèces différentes, & l'Homme y trouve encore ſon avantage. L'habitude de ſe voir, de prendre leurs repas en commun, de coucher ſous le même toict, développe ou fortifie ces diſpoſitions naturelles des Animaux domeſtiques à vivre en Société. Les liaiſons qui en réſultent, deviennent par conſéquent d'autant plus fortes, qu'elles ont commencé plutôt ou plus près de la naiſſance. C'eſt ainſi que des Animaux qui n'ont pas été appellés à vivre enſemble, peuvent néanmoins former une eſpèce de Société: la diſpoſition naturelle de chacun d'eux à

vivre avec ſes ſemblables, eſt ſuſceptible de modification ou d'extenſion.

Chaque Individu reconnoît ſon ſemblable; ceux d'une même Société le reconnoiſſent auſſi. L'on remarque que s'il s'introduit dans une Baſſe-Cour des Poules étrangères, celles du lieu les maltraitent pendant pluſieurs jours, juſques à ce que la cohabitation ait rendu celles-là membres de la Société.

L'extérieur du Corps offre divers caractères, au moyen deſquels les Individus d'une même Société peuvent ſe reconnoître, & diſtinguer les Individus étrangers. Mais entre ces caractères phyſiques, il peut y en avoir de *mixtes*, ou qui appartiennent autant à l'Ame qu'au Corps, que les Animaux de la claſſe dont nous parlons, ſont en état de ſaiſir; comme ſont l'air, la contenance, la démarche &c. Les Individus de cette Eſpèce, qui ne ſe ſont pas encore familiariſés avec la nouvelle habitation, paroiſſent craintifs ou embarraſſés, cette crainte ou cet embarras les décèle, & excite ou enhardit les autres à les attaquer.

L'eſpèce de Société dans laquelle vivent les Animaux domeſtiques, donne lieu à une obſervation remarquable; le jeune Agneau démêle ſa Mère au milieu de 3 à 400 Brebis, quoiqu'il n'y ait pas entr'elles de différences ſenſibles.

Explication du fait. Les objets qui nous paroiſſent parfaitement ſemblables, ont ſouvent des différences réelles, mais que nous n'apercevons pas, ſoit parce que leur petiteſſe les dérobe à nos yeux, ſoit parce qu'elles ſont d'une nature à ne pas s'at-

rirer l'attention. L'Agneau plus intéreſſé à découvrir ces différences, les découvre en effet ; & voilà qui ſuffit pour la ſolution du cas, ſans qu'il ſoit beſoin de recourir à des principes cachés. Si cependant on vouloit joindre à ce moyen, celui par lequel le Chien reconnoît ſon Maître au milieu d'une grande multitude, je veux dire l'Odorat, il n'y auroit rien là que de fort naturel. On pourroit encore admettre des différences entre le béellement d'une Brebis & celui d'une autre ; différences qui quoique inſenſibles pour nous, frappent néanmoins l'Oreille de l'Agneau.

CHAPITRE XIII.

Les Oiſeaux de Paſſage.

RIEN de plus admirable que ces légions de Volatils qui à tems marqué paſſent d'un païs dans d'autres très-éloignés. Quel inſtinct les raſſemble? Quelle bouſſole les dirige? Quelle carte leur trace la route? On conçoit d'abord que le changement de ſaiſon & le manque de nourritures convenables, avertiſſent ces différentes Eſpèces d'Oiſeaux, de changer de demeure. Mais comment ont-ils apris, qu'ils trouveront dans d'autres régions, la température & les alimens qui leur conviennent? Pour être en état de répondre à ces queſtions, & à toutes celles qu'on peut faire ſur ce ſujet intéreſſant, il faudroit avoir examiné ſoigneuſement toutes les circonſtances qui accompagnent les marches de ces Oiſeaux. Le dégré de froid ou de chaud qui les accélère ou les retarde, mérite ſurtout d'être obſervé ; car il n'y a pas lieu de douter, que ce ne ſoit ce qui influë le plus ici. Il y a peut-être un

raport ſecret entre la température qui convient à certaines Espèces, & celle qui eſt néceſſaire pour la production des alimens dont elles ſe nourriſſent.

Les vents paroiſſent avoir une grande influence ſur les émigrations des Oiſeaux. L'Hiſtoire de ces émigrations eſt eſſentiellement liée aux obſervations météorologiques, & les ſuppoſe. Sans doute qu'il ſeroit plus aiſé de dire, pourquoi les Oiſeaux dont il s'agit, volent par nombreux escadrons, que ſéparés ou épars. Ils ſont ainſi moins expoſés à devenir le jouët des vents. Mais, cet avantage n'eſt pas probablement le ſeul que leur procure l'état de Société. Nous manquons de recherches aſſez aprofondies ſur ces différentes Espèces d'Oiſeaux, & ſur les Poiſſons de paſſage.

CHAPITRE XIV.

Les Harangs.

Les Harangs émigrent par grandes troupes, du pôle boréal vers les côtes d'Angleterre & de Hollande. Ces émigrations ſemblent être occaſionnées par les Baleines & autres grands Poiſſons, que les mers glaciales renferment dans leur ſein, & qui pourſuivent les Harangs. Ces Monſtres marins en avallent à la fois des tonnes entières. Ils ſuivent ſouvent leur proye jusques ſur les côtes d'Angleterre ou d'Ecoſſe. Les Harangs multiplient exceſſivement, & ils ſont peut-être de tous les Poiſſons ceux qui multiplient le plus. Ils ſemblent être une Manne, préparée par la PROVIDENCE, pour la nourriture d'un grand nombre de Poiſſons & d'Oiſeaux de mer. Pour que l'Eſpèce des Ha-

rangs se conservât, il falloit qu'ils sçussent se soustraire à la poursuite de leurs Ennemis.

Les Harangs arrivent sur les côtes d'Ecosse & d'Angleterre, vers le commencement de Juin. Leurs nombreuses légions se partagent alors en plusieurs divisions. Les unes dirigent leur course vers l'Est, les autres vers l'Ouest. Après avoir navigé quelque tems, les différentes troupes se divisent encore, & parcourent les divers parages des mers Britanniques & de celles d'Allemagne, se réunissent ensuite, & disparoissent enfin au bout de quelques mois. Plusieurs milliers de Hollandois sont occupés annuellement à la pêche du Harang; on peut juger par ce seul trait de l'étonnante multiplication de ce Poisson.

CHAPITRE XV.

Les Rats de Passage.

Ces Rats, particuliers aux contrées les plus septentrionales de l'Europe, apparoissent de tems en tems en si grand nombre dans les campagnes de la Norwège & de la Lapponie, que les Habitans s'imaginent qu'ils tombent du ciel. Un Naturaliste célèbre, (*) qui leur a donné l'attention qu'ils méritent, a reconnu, que ces Rats ont des émigrations périodiques tous les 18. ou 20. ans. Ils sortent alors de leurs demeures, & se mettent en campagne. En chemin faisant, ils tracent dans la terre des sentiers ou sillons de deux doigts de profondeur, & qui occupent quelquefois la largeur

(*) Mr. LINNEUS.

de pluſieurs toiſes. Mais, ce que ces émigrations offrent de plus ſingulier, eſt que les Rats ſuivent conſtamment dans leur marche la ligne droite, ſans ſe détourner jamais qu'à la rencontre d'un obſtacle impénétrable. Ainſi quand il leur arrive d'être arrêtés par un rocher, ils eſſayent d'abord de le percer, & comme ils n'en peuvent venir à bout, ils en font le tour, & regagnent au delà la ligne droite. S'ils rencontrent une maſſe de foin ou de paille, ils la perçent de part en part, toûjours en ligne droite. Un lac ne les arrête point: ils le traverſent de même ou entreprennent de le traverſer en ligne droite, & s'ils trouvent ſur leur paſſage une barque ou quelqu'autre bâtiment, ils grimpent deſſus auſſi-tôt, le traverſent, & descendent de l'autre coté par une ligne parallèle à celle qu'ils ont tracée en montant.

CHAPITRE XVI.

Les Sociétés proprement dites.

PARMI les Sociétés *improprement dites*, il en eſt pluſieurs qui dépendent du hazard ou du fait de l'Homme, ſi non en tout, du moins en partie. Il n'en va pas de même des Sociétés *proprement dites*. Elles ne doivent leur origine à aucun fait humain, ni à aucune circonſtance étrangère; mais elles relèvent uniquement de la Nature. Les Membres qui les compoſent, ne ſont pas ſeulement unis par des beſoins ou des avantages communs, & cela pour un tems ſouvent aſſez court: ils le ſont encore par un lien plus fort, & qui ſubſiſte jusqu'à la mort de l'Animal, ou du moins pendant une grande partie de ſa vie; je veux dire la propre conſervation de

l'Individu ou celle de ſa Famille. L'une & l'autre ſont néceſſairement attachées à l'état de Société. C'eſt pour cette grande fin, que ces différentes Espèces d'Animaux ſociables, ont été inſtruites à travailler en commun à des ouvrages ſi dignes d'être admirés.

Les Sociétés *proprement dites*, pourroient être diviſées en deux claſſes; la première comprendroit celles *dont la fin principale ſe borne à la conſervation des Individus*; la ſeconde celles *qui ont pour but & la conſervation des Individus & l'éducation des Petits.*

Pluſieurs Espèces de Chenilles, & quelques Espèces de Vers appartiennent à la première de ces deux claſſes; les Fourmis, les Guêpes, les Abeilles, les Caſtors &c. à la ſeconde.

La première claſſe auroit ſous elle deux genres principaux; l'un comprendroit les Sociétés *à tems*, l'autre, les Sociétés *à vie*.

CHAPITRE XVII.

Les Chenilles Communes.

UN Papillon dépoſe ſes Oeufs, vers le milieu de l'été, ſur une Feuille de Prunier; le nombre de ces Oeufs eſt d'environ 3 à 400. Au bout de quelques jours, il ſort de chacun d'eux une très-petite Chenille. Loin de ſe diſperſer ſur les Feuilles voiſines, toutes demeurent raſſemblées ſur celle qui les a vû naître: le même eſprit de Société les unit. Elles ſe mettent auſſi-tôt à filer de concert une toile, d'abord très-mince, mais qu'elles forti-

sient ensuite peu à peu en y ajoutant de nouveaux fils. Cette toile est une vraye Tente, dressée sur la Feuille, & sous laquelle les jeunes Chenilles se mettent à couvert. A mesure qu'elles grossissent, elles étendent leur logement par de nouvelles couches de Feuilles & de Soye. Les espaces compris entre ces couches, sont les appartemens, qui se communiquent tous par des portes ménagées à dessein. C'est dans ce Nid qu'elles passent l'hiver, couchées les unes auprès des autres, sans mouvement, jusques à ce que le retour du printems les ranime, & les invite à aller ronger les Feuilles naissantes. Enfin, vers le mois de Mai, la Société se dissout; chaque Chenille tire de son coté, & va passer le reste de sa vie dans la solitude. Alors devenuës plus fortes, l'état de Société ne leur est plus nécessaire, elles n'ont plus besoin d'habitation commune.

Ce léger précis de l'histoire de la Chenille nommée *Commune*, parce qu'elle est de celles qu'on rencontre le plus fréquemment, donne une idée des Sociétés *à temps*, & qui ont pour fin prochaine & directe la conservation des Individus.

CHAPITRE XVIII.

Les Chenilles Processionaires.

Ces Chenilles, qui vivent sur le Chêne, & dont les Sociétés sont beaucoup plus nombreuses, que celles des *Communes*, ont des procédés plus singuliers. Elles sortent de leur Nid au Soleil couchant, & marchent en procession, sous la conduite d'un Chef, dont elles suivent tous les mouvemens.

Les rangs ne ſont d'abord que d'une Chenille, enſuite de deux, de trois, de quatre & même de plus. Le Chef n'a rien d'ailleurs qui le diſtingue, que d'être le premier, & il ne l'eſt pas conſtamment, parce que chaque Chenille peut à ſon tour occuper cette place. Après avoir pris leur repas ſur les Feuilles des environs, elles regagnent leur Nid dans le même ordre, & cela continuë pendant toute la vie de Chenille. Parvenuës enfin à leur dernier accroîſſement, chacune ſe conſtruit dans le Nid une Coque, où elle ſe change en Chryſalide, & révêt enſuite la forme de Papillon. Ces Métamorphoſes font ſuccéder à l'état de Société, un nouveau genre de vie, tout différent de l'ancien.

Voilà un exemple des Sociétés *à vie*, dont la fin principale eſt la conſervation des Individus.

CHAPITRE XIX.

Procédé remarquable des Chenilles qui vivent en Société.

Il y a pluſieurs Eſpèces de ces Chenilles, qui ſont de vrayes Républicaines, & dont la diſcipline, les mœurs, le génie ſe diverſifient autant que ceux de différens Peuples. Il en eſt qui, comme quelques Sauvages, ſe conſtruiſent des branles ou des hamacs, dans leſquels elles prennent leurs repas, où elles paſſent même toute leur vie, & ſe transforment. Il en eſt d'autres, qui vivent à la manière des Arabes ou des Tartares, ſous des Tentes, qu'elles dreſſent dans les prairies, & quand elles ont conſumé toute l'herbe des environs de la

Tente, elles lèvent le piquet, & vont camper ailleurs.

Les Nids que ſe conſtruiſent les Chenilles Républicaines ſont pour elles de véritables retraites; elles y ſont à l'abri des injures de l'air, & toutes s'y renferment dans les tems d'inaction ou de maladies. Mais, elles en ſortent à certaines heures pour aller chercher leur nourriture Elles vont ronger les Feuilles des environs: elles les conſument de proche en proche. Souvent elles s'éloignent beaucoup de leur domicile, & par différens détours. Cependant elles ſçavent toûjours le retrouver, & s'y rendre au beſoin. Ce n'eſt pas la Vuë qui les dirige ſi ſûrement dans leurs marches; cela eſt très-prouvé. La Nature leur a donné un autre moyen de regagner le gîte, & ce moyen revient préciſément à celui qu'employa THESE'E pour retirer du labyrinthe ſa chère ARIADNE. Nous pavons nos chemins; nos Chenilles tapiſſent les leurs. Elles ne marchent jamais que ſur des tapis de ſoye. Tous les chemins qui aboutiſſent à leur Nid, ſont couverts de fils de ſoye. Ces fils forment des traces d'un blanc luſtré, qui ont au moins deux à trois lignes de largeur. C'eſt en ſuivant à la file ces traces, qu'elles ne manquent point le gîte, quelques tortueux que ſoyent les détours dans leſquels elles s'engagent. Si l'on paſſe le doigt ſur la trace, l'on rompra le chemin, & on jettera les Chenilles dans le plus grand embarras. On les verra s'arrêter tout à coup à cet endroit, & donner toutes les marques de la crainte & de la défiance. La marche demeurera ſuſpenduë, juſques à ce qu'une Chenille plus hardie ou plus impatiente que les autres, ait franchi le mauvais pas. Le fil qu'elle tend

tend en le franchiſſant, devient pour une autre un pont, ſur lequel elle paſſe. Celle-ci tend en paſſant un autre fil; une troiſième en tend un autre; &c. & le chemin eſt bientôt réparé.

Les procédés induſtrieux des Inſectes, & en général des Animaux, s'emparent facilement de notre imagination. Nous nous plaiſons à leur prêter nos raiſonnemens & nos vuës. Il y a bien loin du procédé des Chenilles Républicaines, à celui de THESE'E. Elles ne tapiſſent pas leurs chemins, pour ne point s'égarer; mais elles ne s'égarent point, parce qu'elles tapiſſent leurs chemins. Elles filent continuellement, parce qu'elles ont continuellement beſoin d'évacuer la matière ſoyeuſe, que la nourriture reproduit, & que leurs Inteſtins renferment. En ſatisfaiſant à ce beſoin, elles aſſurent leur marche, ſans y ſonger, & ne le font que mieux. La conſtruction du Nid eſt encore liée à ce beſoin. Son architecture l'eſt à la forme de l'Animal, à la ſtructure & au jeu de ſes Organes, & aux circonſtances particuliéres où il ſe trouve. Nous éfleurons ici un des principes les plus généraux & les plus philoſophiques qu'on puiſſe former ſur les opérations des Brûtes: nous y reviendrons.

CHAPITRE XX.

Queſtion.

LES Sociétés que nous venons de parcourir, ne devroient-elles point leur origine, à cette circonſtance commune aux Chenilles qui les compoſent, de naître d'Oeufs dépoſés les uns auprès des autres?

Il n'y a pas lieu de le ſoupçonner; puiſque cette circonſtance ſe rencontre dans beaucoup d'Eſpèces de Chenilles, qui cependant ne travaillent point de concert aux mêmes ouvrages. Les Vers-à-Soye en ſont un exemple très-familier. Il eſt vrai, qu'ils demeurent volontiers raſſemblés dans le même lieu; diſpoſition qui nous eſt très-avantageuſe: mais, les Individus de quantité d'autres Eſpèces, ſe diſperſent après leur naiſſance, pour ne ſe jamais réünir. Les Araignées, nouvellement écloſes, commencent par filer en commun, & finiſſent bientôt par ſe dévorer les unes les autres.

On eſt donc obligé de recourir ici à ce Principe, ou à cet Inſtinct, en vertu duquel chaque Animal agit de la manière la plus conforme à ſon bien être ou à ſa deſtination.

Il y auroit néanmoins une expérience curieuſe à tenter ſur ce ſujet: ce ſeroit de diſperſer les Oeufs du Papillon de la Chenille *Commune*, de laiſſer vivre quelque tems en ſolitude les Chenilles qui en éclorroient, & de les raſſembler enſuite. L'on s'aſſureroit par ce moyen, de l'influence de la circonſtance dont nous parlons. On pourroit encore tenter, de former des Sociétés d'Individus d'Eſpèces différentes, & de réünir en un ſeul Corps pluſieurs Sociétés de même Eſpèce. &c.

CHAPITRE XXI.

Les Sociétés qui ont pour fin principale l'Education des Petits.

COMME les Chenilles n'engendrent point, qu'elles ne ſoyent parvenuës à l'état de Papillon ; il ne s'agit point dans leurs Sociétés, de l'Education des Petits. Leur propre conſervation eſt l'unique fin de leur travail. Il régne parmi elles la plus parfaite égalité : nulle diſtinction de ſéxe, & presque nulle diſtinction de grandeur. Toutes ſe raſſemblent ; toutes ont la même part aux travaux : toutes ne compoſent proprement qu'une ſeule Famille, iſſuë de la même Mère.

Les Sociétés des Fourmis, des Guêpes, des Abeilles ſont formées ſur des modèles bien-différens. Ce ſont des Républiques, compoſées de trois ordres de Citoyens, qui ſe diſtinguent par le nombre, la grandeur, la figure & le ſéxe. Les Femelles, ordinairement plus grandes, & moins nombreuſes, tiennent le premier rang : les Mâles, d'une taille un peu moins avantageuſe, mais en plus grand nombre, forment le ſecond ordre : les *Mulets* ou les *Neutres*, privés de ſéxe, toûjours plus petits, & toûjours plus nombreux, compoſent le troiſième ordre.

CHAPITRE XXII.

Les Fourmis.

QUELLE n'eſt point la merveilleuſe activité de ces Inſectes laborieux à raſſembler les matériaux, qui doivent entrer dans la conſtruction de leur Nid! Voyez comment ils ſçavent ſe réunir, & s'entr'aider pour excaver la terre, pour la charrier, pour transporter à leur habitation les brins d'herbe, les pailles, les fragmens de bois & les autres Corps de ce genre, qu'ils employent dans leurs travaux. Ils ſemblent ne faire que les entaſſer pêle-mêle; mais cette ſorte de confuſion cache un art & un deſſein, qu'on découvre, dès qu'on cherche à le voir. Sous ce monticule qui eſt leur logement, & dont la forme facilite l'écoulement des eaux, ſe trouvent des galleries, qui communiquent les unes avec les autres, & qui ſont comme les ruës de la petite ville. L'on eſt ſurtout frappé des ſollicitudes continuelles des Fourmis pour leurs Nourriſſons, des ſoins qu'elles prennent de les transporter à propos d'une place dans une autre, de les nourrir, & de leur faire éviter tout ce qui pourroit leur nuire. On admire la promptitude avec laquelle elles les ſouſtraiſent au danger, & le courage avec lequel elles les défendent. On a vû une Fourmi, partagée par le milieu du Corps, transporter les uns après les autres huit ou dix de ces Nourriſſons. Enfin, elles ont ſoin encore d'entretenir autour d'eux le degré de chaleur qui leur convient.

Elles vont chercher au loin leurs alimens & leurs provisions. Différens chemins, assez-souvent fort tortueux, aboutissent à la Fourmilière. Les Fourmis les suivent à la file, & ne s'égarent point, non plus que les Chenilles Républicaines. Comme ces dernières, elles laissent des traces par tout où elles passent. Ces traces ne sont pas sensibles aux yeux; elles le seroient plutôt à l'odorat: on sçait que les Fourmis ont une odeur pénétrante. Quoi qu'il en soit, si l'on passe le doigt, à plusieurs reprises, sur un mur le long duquel des Fourmis montent & descendent à la file, on les arrêtera tout court, & on s'amusera quelque-tems de leur embarras. Il en sera de ces Processions de Fourmis, comme je l'ai raconté de celles des Chenilles.

La prévoyance des Fourmis a été fort célébrée. L'on répète depuis près de trois mille ans, qu'elles amassent des provisions pour l'hyver; qu'elles sçavent se construire des Magazins où elles renferment les Grains qu'elles ont recueillis pendant la belle saison. Ils leurs seroient très-inutiles ces Magazins; elles dorment tout l'hyver, comme les Marmotes, les Loirs, & bien d'autres Animaux. Un degré de froid assez médiocre, suffit pour les engourdir. Que feroient-elles donc de ces prétendus Magazins? aussi n'en construisent-elles point. Les Grains qu'elles charrient avec tant d'activité à leur domicile, ne sont point du tout pour elles des provisions de bouche; ce sont de simples matériaux, qu'elles font entrer dans la construction de leur Edifice, comme elles y font entrer des brins de bois, des pailles, &c. Les faits attestés par l'Antiquité la plus vénérable, ont donc encore be-

soin de l'Oeil de l'Observateur, & de la Logique du Philosophe.

CHAPITRE XXIII.

Les Guêpes.

UNE République de Guêpes, quelque nombreuse qu'elle soit, doit sa naissance à une seule Mère. Celle-ci, sans aucune aide, perce la terre au printems, & y pratique une cavité, dans laquelle elle construit un petit Gâteau, qui est un assemblage de cellules héxagones, dont les ouvertures sont tournées perpendiculairement en embas. Dans chaque cellule, elle pond un Oeuf de *Neutre*, c'est à dire, de Guêpe Ouvrière; car chez les Guêpes, comme chez les Abeilles, les *Neutres* sont chargés du gros des ouvrages; il convenoit donc ici qu'ils naquissent les premiers, afin de soulager la Mère dans ses travaux. Ils le font en effet, dès que par ses soins infatigables ils sont parvenus de l'état de Ver à l'état de Mouche. Ils se mettent à construire de nouveaux Gâteaux, attachés au premier par de petits suports, en manière de colonnes.

Des Oeufs de Femelles, de Mâles & de Neutres sont déposés dans les cellules de ces Gâteaux par la Mère Guêpe, & les Petits qui en écloſent sont élevés par les Ouvrières. Devenus Mouches dans leur tems, les Femelles & les Neutres s'occupent à étendre la ville naissante: les Mâles ne prennent point de part à ce travail; leur principale fonction est de féconder les jeunes Femelles. Ils sont pourtant encore chargés, jusqu'à un certain point, de pourvoir à la subsistance des jeunes Nour-

rissons. La petite République augmente ainsi de jour en jour; & vers la fin de l'été, elle est déjà une grande ville, peuplée de plusieurs milliers d'Habitans. Le Guêpier a communement alors 15. à 16. pouces de longueur, sur 12. à 13. de largeur. Les Gâteaux sont recouverts d'une épaisse enveloppe de la même matière que celle dont ils sont eux-mêmes composés; sçavoir, d'une espèce de Papier, fait de Bois pourri; & cette enveloppe est comme l'Enceinte de la ville.

CHAPITRE XXIV.

Les Abeilles.

Le Gouvernement des Abeilles tient plus du Monarchique que du Républicain. Une seule Mouche y dirige tout. Cette Mouche est non seulement la Reine du Peuple, elle en est encore la Mère au sens le plus étroit. Des 30. à 35. mille Mouches, dont une Ruche est souvent fournie, la Reine est la seule qui engendre. C'est à cette prérogative, plus réelle que beaucoup de celles qui distinguent les Souverains, qu'elle doit l'extrême affection que son Peuple lui porte. Elle est presque toûjours environnée d'un cercle d'Abeilles, uniquement occupées du soin de lui être utiles. Les unes lui présentent du Miel, les autres passent légèrement leur trompe sur son corps à diverses reprises, afin d'en détacher tout ce qui pourroit le salir. Lors qu'elle marche, toutes celles qui sont sur son passage se rangent pour lui faire place. Elles sçavent ou paroissent sçavoir, que cette marche a un objet important, celui d'augmenter le nombre des Citoyens.

En effet, elle cherche alors des cellules propres à recevoir ſes Oeufs. Ces cellules ſont comme celles des Guêpes, de figure héxagone, mais leur fonds a une forme beaucoup plus recherchée: au lieu d'être à peu près plat, il eſt pyramidal, & compoſé de trois lozanges égales & ſemblables, dont les proportions ſont telles, qu'elles réüniſſent ces deux conditions très remarquables; la première, de donner à la cellule la plus grande capacité; la ſeconde, d'exiger le moins de matière pour ſa conſtruction.

L'Architecture des Abeilles ſurpaſſe encore celle des Guêpes dans l'ordonnance des Gâteaux; ils n'ont chez celles-ci qu'un ſeul rang de cellules: chez celles-la, le terrain eſt mieux ménagé; chaque Gâteau porte un double rang d'alvéoles. Elles ſont apuyées les unes contre les autres par leur fond, de manière que l'ouverture de celles d'un rang, regarde du coté oppoſé à celui vers lequel celles de l'autre rang ſont tournées. Leur axe eſt parallèle à l'horizon, & le Gâteau qu'elles compoſent lui eſt perpendiculaire. Cette poſition, directement contraire à celle des Gâteaux de Guêpes, eſt déterminée par des circonſtances particulières, & dont la conſervation des Petits dépend.

Ce ſont les *Neutres*, ou les Abeilles *Ouvrières*, qui conſtruiſent ces Gâteaux où brille une ſi fine géomètrie. Elles en vont recueillir la matière ſur les Fleurs: la Cire eſt faite des Pouſſières des Etamines. Elles préparent ces Pouſſières; elles les digèrent. Elles en font des amas dans leurs Ruches, ſoit pour fournir à la conſtruction de nouveaux Gâteaux, ſoit pour ſervir à leur nourriture.

Pendant qu'une partie des Abeilles s'employent à recueillir la matière de la Cire, à la préparer & à en remplir les Magazins, d'autres s'occupent de différens travaux. Les unes mettent cette Cire en oeuvre, & en conſtruiſent des cellules : d'autres poliſſent l'ouvrage & le perfectionnent : d'autres vont faire ſur les Fleurs une autre ſorte de recolte, celle du Miel, qu'elles dépoſent enſuite dans les cellules, pour les beſoins de chaque jour, & pour ceux de la mauvaiſe ſaiſon. D'autres ferment avec un couvercle de Cire les cellules qui contiennent le Miel qui doit être conſervé pour l'hyver ; précaution qui en prévient l'altération. D'autres donnent à manger aux Petits. D'autres mettent un couvercle de Cire aux cellules de ceux qui ſont près à ſe métamorphoſer, afin qu'ils puiſſent le faire ſûrement. D'autres bouchent avec une ſorte de poix, les moindres ouvertures de la Ruche, par leſquelles l'air, ou de petits Inſectes pourroient s'introduire. D'autres enfin, portent dehors les Cadavres dont la corruption infecteroit la Ruche : les Cadavres qui ſont trop gros pour être transportés, elles les recouvrent d'une épaiſſe enveloppe de Cire, ou d'une ſorte de Gomme, ſous laquelle ils peuvent ſe corrompre ſans cauſer aucune incommodité.

Pour faciliter tous ces différens travaux, les Ouvrières ont ſoin de laiſſer entre les Gâteaux des eſpaces, qui ſont comme des eſpèces de ruës, dont la largeur eſt proportionnée à la taille des Abeilles ; elles ſçavent encore ménager des portes à chaque Gâteau, au moyen desquelles elles évitent les détours.

La Reine anime les Ouvrières par sa présence ; & cela est plus à la lettre qu'on ne l'imagineroit. Si l'on partage un Essaim, la partie qui demeurera privée de Mère, périra, sans construire la moindre cellule ; tandis que la partie sur laquelle la Mère régnera, remplira la Ruche de Gâteaux & de provisions de tout genre.

Le travail des Ouvrières est ordinairement proportionné au nombre d'Oeufs que la Mère doit pondre. Ainsi, plus sa fécondité est grande, & plus les Abeilles construisent de Gâteaux.

Ce seroit pourtant en vain, qu'on tenteroit de faire construire aux Neutres plus de Gâteaux, en introduisant dans la Ruche plusieurs Mères : les Mères surnumeraires seroient bientôt mises à mort. La constitution de la Société, n'en permet qu'une seule.

Les Mâles, incomparablement moins nombreux que les Neutres, mais pourtant très-nombreux pour une seule Femelle, ne prennent aucune part à ce qui se fait dans la Ruche ; toute leur occupation se borne à la fécondation, & encore ne s'y livrent-ils qu'avec peine : il faut que la Reine fasse les avances, & qu'elle mette en mouvement par des caresses réitérées, celui sur lequel son choix est tombé. Nous avons vû ailleurs, (*) que ce renversement de l'ordre général est fondé sur des raisons très-sages. Les Mâles sont nourris & soignés, jusques vers le mois d'Aoust, tems auquel devenus inutiles & même nuisibles, les Neutres les exterminent entièrement. Ils auroient à craindre en les

(*) Part. VIII. Chap. 1.

conservant, qu'ils n'en fussent affamés pendant l'hyver.

Au retour du printems, on voit cependant reparoître des Mâles dans la Ruche, on y découvre même plusieurs Femelles, & le nombre des Neutres augmente aussi de jour en jour. L'extrême fécondité de la Mère fournit à cette nombreuse génération.

Enfin, il sort de la Ruche un ou plusieurs *Essaims*, qui ont chacun une Reine à leur tête. Ce sont des Colonies qui vont chercher ailleurs un établissement, qu'elles ne sçauroient trouver dans la Métropole, surchargée d'habitans.

CHAPITRE XXV.

Continuation du même sujet.

Idées sur la Police des Abeilles.

Le Spectacle d'une Ruche d'Abeilles est, sans contredit, un des plus beaux qui puisse s'offrir aux yeux d'un Observateur: il y régne un air de grandeur qui étonne. On ne se lasse point de contempler ces Atteliers où des milliers d'Ouvriers sont sans cesse occupés de travaux différens. On est surtout frappé de la régularité & de la précision géométrique de leur ouvrage. On l'est aussi beaucoup à la vue de ces Magazins, remplis de tout ce qui est nécessaire pour fournir à l'entretien de la Société, pendant la mauvaise saison. On s'arrête encore avec plaisir, à considérer les Petits dans leurs Berceaux, & à observer les tendres soins des Mères nourrices à leur égard.

Mais ce qui fixe tous les yeux, c'eſt la Reine: la lenteur, j'ai presque dit, la gravité de ſa démarche, ſa taille plus avantageuſe que celle des autres Abeilles, & ſur-tout, les espèces d'hommages que lui rendent celles-ci, la font aiſément reconnoître. On a peine à en croire ſes propres yeux, quand on obſerve les attentions & les empreſſemens des Neutres pour cette Reine chérie. Mais l'étonnement augmente beaucoup quand on voit ces Mouches ſi laborieuſes & ſi actives, ceſſer abſolument de travailler & ſe laiſſer périr, dès qu'on les prive de leur Reine.

Par quel lien ſecrêt, par quelle loi ſupérieure à celle en vertu de laquelle chaque Individu pourvoit à ſa propre conſervation, les Abeilles ſont-elles attachées à leur Reine, au point de négliger abſolument le ſoin de leur propre vie, lors qu'elles viennent à en être ſéparées? Ce lien, cette loi paroît n'être autre choſe que le grand principe de la Conſervation de l'Eſpèce: les Neutres n'engendrent point; mais ils ſçavent que la Reine poſſède cette faculté; c'eſt pour recevoir les Oeufs qu'elle eſt prête à dépoſer, qu'ils conſtruiſent ces cellules dont nous admirons les proportions. La Nature les a autant intéreſſés pour les Petits qui en doivent éclorre, qu'elle a intéreſſé les Mères des autres Animaux en faveur des leurs propres.

Mais, demandera-t-on encore, comment la ſeule préſence de la Reine excite-t-elle les Abeilles au travail, engage-t-elle les unes à élever des cellules, les autres à amaſſer de la Cire, les autres à recueillir du Miel &c.?

Ne ſeroit-ce point ici l'effet de quelque impreſſion purement phyſique ? Les Oeufs dont le Corps de la Mère eſt rempli, n'affecteroient-ils point les Abeilles, au moyen de l'Odorat ou de quelqu'autre ſens à nous inconnu ?

Quoi qu'il en ſoit de cette conjecture, il paroît qu'on ne doit pas ſuppoſer que la préſence de la Reine, faſſe différentes impreſſions ſur différentes Abeilles, détermine les unes à conſtruire des cellules, les autres à amaſſer de la Cire, les autres du Miel &c. L'impreſſion dont il s'agit eſt une, elle détermine les Abeilles au travail ; mais ce travail eſt différent ſuivant les circonſtances particulières où chaque Abeille ſe trouve placée ; par exemple, une Abeille ſort de ſa Ruche ; il n'y a pas lieu de croîre que ce ſoit avec un deſſein déterminé de recueillir de la Cire, plutôt que du Miel ; mais elle rencontre une Fleur qui abonde en Pouſſières d'Etamines, & qui n'offre que peu de Miel ; elle ſe charge donc de matière à Cire. Auſſi remarque-t-on, que c'eſt principalement le matin que ſe fait cette recolte. Alors les Pouſſières des Etamines n'ont pas encore été déſſéchées par la chaleur du Soleil ; elles conſervent une certaine humidité qui en lie les grains, & qui en rend ainſi la collection & le transport plus faciles. Le Miel, au contraire, étant un ſuc qui exſude des Fleurs par l'action du Soleil, elles en rendent peu le matin ; le milieu du jour eſt un tems plus favorable à cette eſpèce de recolte ; auſſi voit-on alors peu d'Abeilles qui reviennent à la Ruche chargées de Cire ; le plus-grand nombre y apporte du Miel.

Mais, d'où vient que les Abeilles, privées de Mère, ſe laiſſent périr faute de nourritute ? com-

ment oublient-elles à ce point le ſoin de leur propre vie? A la bonne heure, qu'elles ne conſtruiſent pas des Gâteaux: on entrevoit des raiſons de ce procédé: mais, au moins, pourroient-elles aller recueillir ſur les Fleurs, le Miel & la Cire néceſſaires à leur ſubſiſtance actuelle.

Ici la cauſe finale eſt aſſez évidente: la conſervation de l'Eſpèce importoit plus à la Nature, que celle des Individus: dans le cas dont il s'agit, celle-là ne pouvant avoir lieu, celle-ci devenoit inutile. A l'égard de la cauſe efficiente; il n'eſt pas facile de la pénétrer. Les Neutres ſeroient-ils abſolument privés du ſentiment de la *Faim*? Ne ſeroient-ils portés à recueillir de la Cire & du Miel, & à en manger, que par l'impreſſion agréable, que la préſence de ces Matières ſur les Fleurs, produiroit dans l'Organe? Cela ſeroit fort ſingulier; car la Faim eſt un ſentiment commun à tous les Animaux ou qui paroît l'être. Il eſt un moyen ſagement établi, pour prévenir la deſtruction des Individus, & qui les excite à reparer les pertes continuelles que les différentes évacuations occaſionnent. Mais, dans le choix du moyen dont-il s'agit, la Nature pouvoit ne s'être pas propoſé pour principal objet, la conſervation des Individus, comme Individus; mais plutôt comme Auteurs de la Génération ou Conſervateurs de l'Eſpèce. En effet; chez les Quadrupèdes, chez les Oiſeaux, les Poiſſons, les Reptiles, & chez preſque tous les Inſectes, chaque Individu eſt Mâle ou Femelle, ou tous les deux enſemble, comme chez les Vers-de-Terre, la Limace, &c. Là comme l'on voit, la conſervation de l'Eſpèce, dépend immédiatement de celle des Individus. Il n'en eſt pas ainſi chez les Abeilles:

le plus grand nombre de celles qui compoſent la même Société eſt dépourvû de Sexe, & ne concourt à la conſervation de l'Eſpèce, qu'en qualité de cauſe ſécondaire. Il ne devroit donc pas paroître improbable, que les Neutres fuſſent privés du ſentiment de la Faim. On voit bien que la Reine & les Mâles ne ſçauroient en être privés; auſſi mangent-ils ſouvent.

Mais, ſi les Neutres n'ont pas le ſentiment de la Faim, comment ſont-ils avertis de réparer leurs forces abbatuës par le travail & par la transpiration? Les Neutres qui ont à leur tête une Reine, ſont excités au travail par ſa préſence. Ils ne ſçauroient vacquer aux divers travaux dont ils ont été chargés, ſans avoir de fréquentes occaſions de prendre de la nourriture. La raiſon en eſt, qu'indépendamment de la ſenſation agréable qui peut réſulter de l'action de la Cire & du Miel ſur l'Organe des Neutres, ces Matières doivent néceſſairement paſſer par leur Eſtomac, s'y digérer & s'y préparer, avant que d'être dépoſées dans la Ruche, pour ſervir aux uſages auxquels elles ſont deſtinées.

L'on objectera peut-être, qu'il ſeroit étrange, que parmi les Individus d'une même Eſpèce, il y en eut qui fûſſent doués d'un ſentiment tout à fait inconnu aux autres. Mais, n'eſt-il pas auſſi étrange que parmi ces mêmes Individus, il y en ait qui ſont pourvûs d'Organes, qu'on ne trouve point dans les autres? Les Abeilles Ouvrières ont diverſes Parties qu'on ne voit point à la Reine & aux Mâles; & ceux-ci en ont pareillement, qu'on ne rencontre point chez les Ouvrières. La deſtination n'étant pas la même pour tous les Individus, les

moyens qui y répondent doivent néceſſairement différer.

Une autre réflexion vient à l'appui de la conjecture que je hazarde : la Faim eſt un ſentiment preſſant, actif, inquiet ; or les Neutres, privés de leur Reine, tombent dans une ſorte d'aſſoupiſſement, qui ne finit qu'avec la vie. Si dans cet état de létargie, on leur donne une Reine, ils ſe réveillent auſſi-tôt, & ſe mettent au travail.

Dans la vuë de découvrir la loi fondamentale du Gouvernement de nos Mouches Républicaines, on avoit partagé un Eſſaim en deux parties à peu près égales, & l'on avoit toûjours obſervé, que les Abeilles, qui n'avoient point de Reine, ne conſtruiſoient point de Gâteaux. C'étoit déja une expérience très-déciſive : mais, il y en avoit une autre à tenter : c'étoit de partager une Ruche bien fournie de Gâteaux, d'Habitans & de Petits, & de ſuivre avec ſoin tout ce qui arriveroit dans la partie de cette Ruche où la Reine ne ſeroit point. On pourroit conjecturer probablement, que les Neutres continuëroient à s'occuper de l'Education des Petits, & qu'ils ne ceſſeroient de travailler que lors que ces derniers ſeroient devenus Mouches.

Par un moyen très-ſimple, on oblige deux Eſſaims à faire un échange réciproque de leur Ruche & de leurs Gâteaux : ils ſe font à ce changement, & les Neutres de chaque Eſſaim prennent autant de ſoin des Petits qu'ils trouvent dans leur nouvelle habitation, que s'ils étoient leurs Nourriſſons naturels. L'affection des Neutres s'étend donc indifféremment à tout ce qui eſt Ver d'Abeille. Cet

Inſtinct

Instinct a donc un raport direct à la conservation de l'Espèce. Il faudroit varier un peu cette expérience, pour sonder le discernement des Neutres, & substituer adroitement aux Nourrissons de leur Espèce, des Nourrissons d'Espèce différente.

Les Neutres n'ont point de Sexe ; ils n'engendrent point : comment leur supposer pour les Petits de leur Reine, précisément le même amour, qui meut les Mères des autres Animaux. Ils agissent pourtant comme elles dans les mêmes circonstances. Si donc la Nature a sçu intéresser l'attachement des Mères, par les sensations agréables que les Petits leur font éprouver ou par les services qu'elles en retirent, il y a bien de l'apparence, qu'elle en a usé à peu près de même à l'égard des Abeilles ouvrières, & qu'elle a placé, pour elles, dans les Petits, une cause secrette de sensations agréables, qui les attachent à eux, & les déterminent à dégorger dans leurs Berceaux, l'espèce de Bouillie, dont ils se nourrissent.

Nous avons vû, que si l'on introduit dans une Ruche plusieurs Reines, il n'y en aura jamais qu'une seule qui conservera l'empire : toutes les autres seront mises à mort. On ne sçait point encore, si l'empire demeure toûjours à la Reine légitime, & comment & par qui les Reines surnuméraires sont sacrifiées. Il n'est pas probable que les Neutres soyent chargés de ces cruelles exécutions : ils rendent aux Reines étrangères les mêmes hommages qu'à leur Souveraine légitime. Mais, les Reines sont armées d'un fort Aiguillon, & l'on ne voit pas trop de quelle utilité leur seroit cette arme offensive, si elles ne s'en servoient point pour défendre ou

conquérir le trône. Quoi qu'il en ſoit ; on comprend aſſez, pourquoi il a été ordonné, qu'il n'y auroit jamais qu'une ſeule Reine dans chaque Ruche. Un Eſſaim, quelque nombreux qu'il ſoit, ne l'eſt pas ordinairement trop pour une ſeule Mère ; celle-ci peut fort bien pondre dans l'année cinquante mille Oeufs. Il faut pour ces Oeufs un nombre de cellules proportionné ; & toutes ne ſont pas employées à loger des Petits. Auſſi arrive-t-il que lors que l'Eſſaim eſt un peu foible, la Mère eſt obligée de dépoſer juſqu'à 3, 4, & 5. Oeufs, dans une même cellule, & comme il n'y a de la place dans chacune que pour un ſeul, les ſurnuméraires ſont toûjours ſacrifiés, & c'eſt une perte pour la République.

Ce ſont certainement les Neutres, qui exterminent les Mâles, quand ils ſont devenus inutiles à la Communauté. Mais les Neutres ſçavent-ils qu'ils l'affameroient ſi on les conſervoit ? Il eſt plus que probable que leurs connoiſſances ne s'étendent pas juſques-là. Il ſuffiroit d'admettre, qu'il vient un tems, où les Mâles font ſur les ſens des Neutres une impreſſion qui les irrite, & qui les porte à s'en défaire.

Tant que la ſaiſon eſt favorable à la recolte du Miel & de la Cire, les Neutres ne ceſſent point d'en recueillir, & d'en remplir les Magazins. Ce n'eſt pas non plus qu'ils prévoyent de loin qu'il arrivera une ſaiſon où ces recoltes leur ſeront interdites. Il ſeroit peu philoſophique d'attribuer une telle prévoyance à des Mouches. Des Etres qui n'ont & ne peuvent avoir que de pures ſenſations, porteroient-ils des jugemens ſur l'avenir ? Tout a été ſi bien arrangé, que les Abeilles ſont aprovi-

ſionnées, ſans avoir ſongé ni pû ſonger à faire des proviſions. Elles ont été inſtruites à recolter la Cire & le Miel: elles s'occupent de ce travail pendant toute la belle ſaiſon, & quand l'hyver arrive, les Gâteaux ſe trouvent pleins de Cire & de Miel.

Des Gâteaux où brille une ſi profonde géométrie, ſeroient-ils encore l'ouvrage d'Inſectes Géomètres? Qui ne voit que plus l'ouvrage eſt géométrique, & moins il ſuppoſe de géométrie dans l'Ouvrier. Il ſaute aux yeux, que le Géomètre eſt ici l'AUTEUR de l'Inſecte. Celui-ci exécute par une ſorte de Méchanique un travail, dont les KOENIG & les CRAMER calculent avec étonnement les admirables proportions, & dont ils ignorent le ſecret. L'Intelligence, qui connoîtroit à fond la ſtructure du Corps de l'Abeille, y verroit, ſans doute, la petite Machine, qui conſtruit ces cellules ſi régulières, & ſi oeconomiquement régulières. Elle jugeroit des effets que cette Machine doit opérer, comme un Méchanicien juge de ceux d'un Métier ou de toute autre Machine. Jugeons par ce trait ſi déciſif des autres opérations des Abeilles. Penſerons-nous qu'elles ſoyent moins méchaniques? N'avançons pas que les Abeilles, ainſi que tous les Animaux, ſont de pures Machines, des Horloges, des Métiers, &c. Une Ame tient probablement à la Machine: elle en ſent les mouvemens; elle ſe plait à ces mouvemens; elle reçoit par la Machine des impreſſions agréables ou déplaiſantes, & c'eſt cette *ſenſibilité* qui eſt le grand & l'unique mobile de l'Animal. Cet exemple ſuffiroit ſeul, pour faire ſentir à tout Lecteur judicieux, combien nous nous méprenons, quand nous prêtons ſi libéralement aux Animaux notre maniére de penſer, de raiſonner, & preſque

notre génie. L'on n'a, pour s'en convaincre, qu'à apliquer à la conſtruction des Gâteaux des Abeilles, ces idées de raiſonnement, que nous adoptons avec ſi peu de réflexion en faveur des Animaux, & l'on transformera tout d'un coup les Abeilles en Géomètres ſublimes. Elles ſçauront donc auſſi la Botanique; car elles connoiſſent très-bien, & peut-être mieux que nous, les parties ſexuelles des Plantes.

Malgré toute l'attention que les plus grands Obſervateurs ont donné aux Abeilles, elles ont encore plus de choſes intéreſſantes à nous montrer, qu'on n'en a découvert. Il faudroit ſurtout imaginer quelque moyen de les épier de plus près, lors qu'elles travaillent à former ces petites lozanges, qui ſont la baſe des cellules, & la partie la plus recherchée de l'ouvrage. A force d'obſerver, on découvrira enfin des particularités qui décèleront le ſecret de la Méchanique dont j'ai parlé. Les Abeilles ſont toûjours attroupées en ſi grand nombre, quand elles commencent à conſtruire un Gâteau, qu'il n'eſt presque pas poſſible d'apercevoir leur travail. Un point bien eſſentiel, ſeroit de parvenir à ne faire travailler qu'un petit nombre d'Ouvrières. L'Obſervateur ſçait ſe retourner, inventer, & tirer des obſtacles mêmes, de nouvelles inſtructions, & de nouvelles vuës. L'Etude de l'Hiſtoire Naturelle ſemble être celle qui perfectionne le plus la ſagacité de l'Eſprit.

Remarquons en finiſſant, la ſingularité des moyens que l'AUTEUR de la Nature a choiſis pour conſerver l'Espèce des Abeilles. Elle préſente trois ſortes d'Individus, qu'on diroit être eux-mêmes trois Espèces diſtinctes. Les Mères, presque par-

tout, ſi occupées du ſoin de leurs Petits, ne ſont ici que leur donner le jour. D'autres Mères, des Mères nourrices les élèvent, & ont pour eux autant d'attachement, que ſi elles leur avoient donné naiſſance. Non-ſeulement elles les ſoignent, les nourriſſent, les défendent; mais, elles conſtruiſent encore les Nids ou les Berceaux dans lesquels ils doivent croître, & la conſtruction de ces Nids eſt ſi ſçavante, le terrein & la matière y ſont ſi habilement ménagés, qu'il n'y a qu'une géométrie transcendante qui puiſſe bien aprécier tout cela.

CHAPITRE XXVI.

Les Caſtors.

DE tous les Animaux qui vivent en Société, il n'en eſt point qui aprochent plus de l'Intelligence humaine, que les Caſtors. On eſt frappé d'étonnement, & comme ſtupéfié, à la vuë de leurs ouvrages, & peu s'en faut, qu'en liſant leur hiſtoire, l'on ne s'imagine lire celle d'une Espèce d'Homme. L'on ne ſçait ce qu'on doit admirer le plus dans leurs travaux, de la grandeur & de la ſolidité de l'entrepriſe, ou de l'art prodigieux, des vuës fines & du deſſein général qui brillent de toutes parts dans l'exécution. Une Société de Caſtors ſemble être une Académie d'Ingénieurs, qui travaillent ſur des plans raiſonnés, qui les rectifient ou les modifient au beſoin, qui les ſuivent avec autant de conſtance que de préciſion, qui ſont tous animés du même eſprit, & qui réüniſſent leurs volontés & leurs forces pour un but commun, qui eſt toûjours le bien général de la Société. En un mot; il falloit découvrir les Caſtors, pour les ju-

ger poſſibles. Un Voyageur qui les ignoreroit, & qui viendroit à rencontrer leurs habitations, croiroit être chez un Peuple de Sauvages très-induſtrieux.

C'eſt vers les mois de Juin ou de Juillet, que les Caſtors ſe forment en Corps de Société, au nombre de deux à trois cents. Ils s'aſſemblent aux bords des Lacs ou des Rivières. On ſçait qu'ils ſont amphibies. Il leur importe ſurtout de ſe rendre maîtres des eaux, au milieu desquelles ils bâtiſſent, & de prévenir les effets de leurs crûës & de leurs baiſſes. Ils y parviennent, comme nous, par des digues & par des écluſes. Le niveau des eaux d'un Lac, varie peu & lentement. Si donc ils s'établiſſent ſur un Lac, ils ſe diſpenſent des frais d'une digue; mais ils ne manquent point d'en élever une, s'ils s'établiſſent ſur une Rivière.

Cette digue eſt quelquefois un ouvrage immenſe, & qu'on ne comprend point que des Brutes ayent pû projetter, commencer & finir. Repréſentez-vous une Rivière de quatre-vingt ou cent pieds de largeur. Il s'agit de rompre l'effort de ſon courant. Les Caſtors conſtruiſent donc une digue ou une chauſſée de quatre-vingt ou cent pieds de longueur, ſur dix à douze d'épaiſſeur à ſa baſe. Rien de plus vrai ni de moins vraiſemblable, & quand on l'a vû & revû, l'on veut le revoir encore pour le croire.

Les Caſtors n'ont reçu pour tous inſtrumens, que quatre fortes Dens inciſives, quatre Pieds, dont les deux antérieurs ſont garnis d'une eſpèce de Doigts, & une Queuë écailleuſe faite en manière de pêle ovale. C'eſt pourtant avec de pareils inſtrumens

qu'ils maitriſent des eaux, & qu'ils oſent défier nos Maçons & nos Charpentiers, munis de leur truëlle, de leur plomb & de leur hâche.

S'ils trouvent ſur le bord de la Rivière un grand Arbre, ils le coupent par le pié; ils l'ébranchent, pour le coucher ſuivant ſa longueur, & en faire la principale pièce de la digue. Tandis qu'une partie des Caſtors s'occupent à ce travail, d'autres vont chercher de plus petits Arbres, qu'ils coupent & taillent en forme de pieux, & qu'ils voiturent d'abord par terre, enſuite par eau, jusqu'au lieu où ils doivent être employés. Ils conſtruiſent avec ces pieux un pilotis, qu'ils fortifient en entrelaſſant entre les pieux des branches d'Arbres. En même tems, d'autres Caſtors apportent une ſorte de mortier, qu'ils ont paitri avec leurs Pieds. Ils le font entrer dans le vuide du pilotis & le battent enſuite avec leur Queuë. Ils plantent ainſi pluſieurs rangs de pilotis, dont tout l'intérieur eſt ſolidement maçonné. Sur le haut de la digue, ils pratiquent deux à trois ouvertures pour ménager des décharges à l'eau, & ils ſçavent les élargir ou les rétrécir, ſelon que la Rivière hauſſe ou baiſſe. Si par l'impétuoſité de ſon courant, elle fait une brêche à la digue, ils ſe mettent auſſi-tôt à la réparer.

La digue eſt proprement un ouvrage public, auquel tous les Caſtors travaillent de concert. Dès qu'il eſt achevé, la grande Société ſe partage en pluſieurs Sociétés particulières, qui prennent chacune leur quartier, & s'y conſtruiſent une habitation commode. Cette habitation eſt une manière de hutte ou de cabane, ovale ou ronde, à

un ou plusieurs étages, bâtie sur un pilotis plein, & qui sert à la fois de fondement & de plancher. Les murs ont environ deux pieds d'épaisseur, & sont très-bien maçonnés. Les parois sont revêtues d'une sorte de stuc, apliqué avec tant de propreté, qu'il semble que la main de l'Homme y ait passé, & ce n'est pourtant que la Queue du Castor qui exécute cela. Le plancher est couvert d'un tapis de verdure, sur lequel ils ne souffrent jamais de saletés. La cabane a toûjours deux issuës ou sorties, l'une pour aller à terre, l'autre pour aller à l'eau. Les plus grandes cabanes ont huit à dix pieds de diamètre, les plus petites, quatre à cinq. Celles-là logent seize, dix-huit ou vingt Castors; celles-ci deux, six ou huit Castors. Il y a toûjours autant de Mâles que de Femelles.

Leur nourriture ordinaire est l'Ecorce de quelque Bois tendre, comme l'Aûne, le Peuplier, le Saule. Ils en font des amas pour l'hyver, qu'ils renferment dans des Magazins, placés sous l'eau. Chaque cabane a son Magazin, où tous les Membres de la petite Société vont puiser.

Les plus grandes bourgades des Castors sont de vingt à vingt-cinq maisons; mais de telles bourgades sont rares. Les plus communes sont de dix à douze. Chaque République a son district, & ne souffre point d'Etranger.

Ici l'union du Mâle & de la Femelle semble être moins l'effet de la nécessité que du choix. Après avoir travaillé de concert avec les autres Castors aux ouvrages publics & particuliers, l'heureux couple goûte les douceurs domestiques, & tous les plaisirs attachés à la Société conjugale.

La Femelle fait communément deux à trois Petits, & elle a été chargée seule des soins de l'éducation. Le Mâle ne les partage point. Il s'absente alors de la maison; il y revient néanmoins de tems en tems; mais il n'y séjourne pas.

Lors que de grandes inondations viennent à endommager les établissemens des Castors, toutes les Sociétés particulières se réünissent pour concourir aux réparations nécessaires. Si les Chasseurs leur déclarent une guerre cruelle, s'ils détruisent entièrement leur digue & leurs cabanes, ils se dispersent dans la campagne, se réduisent à la vie solitaire, se creusent des terriers, & ne montrent plus cette industrie que nous venons d'admirer.

CHAPITRE XXVII.

Réflexions sur les Castors.

Les Castors semblent faits pour confondre tous nos raisonnemens. Leur réünion en grand Corps de Société, pour travailler de concert à des ouvrages immenses; leur division en petites Familles ou en Sociétés particulières, chargées de la construction des maisonnettes; la nature de ces ouvrages, leur grandeur, leur solidité, leur propreté, leur apropriation si marquée à un but général, qui renferme tant de fins subordonnées; en un mot, leur ressemblance presque parfaite avec les ouvrages que les Hommes construisent dans les mêmes vûës; tout cela donne au travail des Castors une supériorité bien décidée sur celui des Abeilles, & paroît indiquer qu'il est bien moins méchanique. En effet; abattre des Arbres choisis à dessein, les tailler, les

débiter, en faire de grandes pièces de traverſe, les mettre en place; couper de plus petits Arbres, en former des pieux, planter dans une Rivière pluſieurs rangs de ces pieux, les entrelacer de branches d'Arbres, pour les fortifier & les lier les uns aux autres; paîtrir du mortier, & maçonner ſolidement l'intérieur des pilotis; procurer à tout cet aſſemblage la forme, les proportions & la ſolidité d'une grande digue; établir ſur cette digue des eſpèces d'écluſes, les ouvrir & les fermer ſelon que les eaux hauſſent ou baiſſent; bâtir derrière la digue des maiſonnettes à un ou pluſieurs étages, les fonder ſur un pilotis plein, les maçonner au dehors, les incruſter ou les révêtir au dedans d'une couche de ſtuc apliquée avec autant de préciſion que de propreté; couvrir les planchers d'un tapis de verdure; ménager dans les murs des jours & des ſorties pour différens beſoins; conſtruire des Magazins & les remplir de proviſions; réparer avec diligence toutes les brêches qui ſurviennent aux ouvrages publics, & ſe réünir de nouveau en grand Corps de Société pour travailler en commun à ces réparations: voilà des traits étonnans d'une induſtrie, qui ſembleroit ſuppoſer chez les Caſtors, un rayon de cette lumière, qui élève l'Homme ſi fort au deſſus de tous les Animaux.

Défions-nous cependant de ces premiers mouvemens de l'admiration. L'admiration ſaiſit trop fortement ſon objet, & ne ſouffre guères que la raiſon l'aprécie. Aſſurément il n'en eſt pas de la conſtruction d'une grande digue, & de celle d'une maiſon, comme de la conſtruction d'un gâteau de Cire, & de celle de cellules hexagones, à fond piramidal. On ſent, que le gâteau & les

cellules pourroient être, en quelque ſorte, jettés au moûle; mais, il n'y a point de moûle pour une digue & pour une maiſon. Vous ne prendrez pas au pié de la lettre une expreſſion figurée. Le travail des Abeilles n'eſt pas moûlé, comme un Phyſicien voudroit nous le perſuader ſur des comparaiſons déceptrices. Il eſt façonné, pour ainſi dire, à la main; mais cette main peut opérer méchaniquement. On ne ſçauroit comparer la recolte, la préparation & l'emploi des Pouſſières des Etamines, à la collection, la préparation & l'emploi des matériaux d'une digue. Les ouvrages des Caſtors ſont certainement d'une toute autre nature que ceux des Abeilles; ils affectent avec les nôtres une foule de raports, qui les feroient juger *réfléchis*, ſi l'on cédoit aux premières impreſſions, & ſi l'on n'analyſoit point les idées que le mot de *réflexion* repréſente. Les Caſtors ne ſont ſûrement pas plus Ingénieurs ou Architectes, que les Abeilles ne ſont Géomètres. Ne voit-on pas, que ſi les Caſtors avoient nos notions de Génie & d'Architecture, les Caſtors d'aujourd'hui ne bâtiroient pas préciſément comme ceux du tems de VESPUCE? L'Eſprit humain combine & perfectionne ſans ceſſe; l'Eſprit des Caſtors ne combine & ne perfectionne jamais. Si ſeulement ils élevoient une fois des cabanes quarrées! mais ce ſont éternellement des cabanes rondes ou ovales. Ils ſe meuvent, comme les Planètes, dans le cercle que la Nature leur a tracé, & ne le franchiſſent jamais. En vain objecteroit-on, que les Sauvages d'aujourd'hui bâtiſſent comme ceux d'autrefois: ſi les Sauvages ne perfectionnent pas, ils n'en ont pas moins la faculté de le faire. Leur Cerveau eſt organiſé comme le nôtre; ils ſont doués de la parole; ils pratiquent entr'eux un certain droit

des Gens, fort ſupérieur à toute la police des Caſtors. Et ſi jamais il s'élevoit au milieu de ces Nations groſſières des VAUBANS & des PERRAULTS, leur bourgades deviendroient des villes, & leurs cabanes des palais. Attendrez-vous des VAUBANS & des PERRAULTS chez les Caſtors? le Limon avec lequel la Nature a paîtri ces Animaux, n'eſt point celui avec lequel elle paîtrit les Architectes: mais elle paroît quelquefois faire des Architectes & des Géomètres, quand elle ne fait que des Manoeuvres & des Automates. Chaque Animal a reçu ſes dons particuliers, & ſa meſure d'induſtrie, rélatifs à ſa deſtination. Il en eſt où le méchanique eſt ſi palpable, que nous ne pouvons nous le diſſimuler. Il en eſt d'autres, où il eſt déguiſé ſous une apparence de réflexion & de génie qui nous ſéduit d'autant plus ſûrement, que nous aimons davantage à l'être. D'ailleurs, il nous eſt bien plus facile de faire raiſonner la Brûte en Homme, que l'Homme en Brûte.

Avouons-le: les Caſtors ſeront toûjours pour les Philoſophes une énigme indéchifrable. Ils ſont doués d'une ſorte d'Intelligence, qui ſemble les placer entre l'Homme & les autres Animaux. Qu'il me ſoit permis néanmoins de hazarder une conjecture, que je ne donne que pour ce qu'elle eſt. La doctrine des *Idées innées*, qui a eu jadis tant de partiſans, & qui a été depuis ſi ſolidement réfutée, ne ſeroit-elle point aplicable aux Brûtes? La Brûte eſt en naîſſant, ce qu'elle ſera toute ſa vie. Ses coups d'eſſai ſont toûjours des coups de Maître. Point de tâtonnemens, point de mépriſes proprement dites. Les jeunes Abeilles travaillent auſſi régulièrement que les plus expérimentées. Des

Oiſeaux qui n'ont jamais vû de Nid, nichent comme leurs Ayeux. Les Caſtors n'ont point d'école où la Jeuneſſe étudie. Les Abeilles, les Oiſeaux, les Caſtors n'apporteroient-ils donc point en naiſſant des idées de Gâteaux, de Nid, de Digue, de Cabane? Leur Corps n'auroit-il point été conſtruit & monté ſur des raports déterminés à ces idées? Ne repréſenteroit-il point par ces mouvemens divers, l'eſpèce, la ſuite & l'ordre de ces idées? Mais on convient aſſez que les idées tirent leur origine des *Sens*, & cela ne ſçauroit ſouffrir de difficulté à l'égard des Animaux, puisque toutes leurs idées ſont pûrement ſenſibles. Elles tiennent donc toutes aux Sens: il eſt même probable, que chaque idée a dans le Cerveau des Fibres qui lui ſont apropriées. Nous l'avons vû ailleurs. (*) Ainſi nous ne penſerons pas, que l'Ame de l'Animal naiſſant renferme actuellement toutes les idées rélatives à ſa conſervation, & à celle de ſon Espèce: mais nous ſuppoſerons que le Cerveau contient actuellement des Fibres propres à exciter dans l'Ame, ces idées, à les y exciter dans un certain ordre, & rélativement à telle ou telle circonſtance, où l'Animal ſe rencontrera quelque jour. Ce ne ſeroit donc pas proprement des *Idées innées* que nous admettrions; ce ſeroit des *Fibres innées*. Suivant cette hypothèſe, le Cerveau des Caſtors contiendroit originairement un aſſemblage de Fibres propres à repréſenter à l'Ame une digue, une cabane, des pilotis, &c. & l'exécution de tout cela. Il y auroit ainſi dans l'Animal deux Syſtèmes particuliers, qui correspondroient l'un à l'autre; un Syſtème *repréſentatif*, qui auroit ſon ſiége dans le Cerveau, & un Syſtème *exécutif*, qui réſideroit dans

(*) Part. V. Chap. 3. & 6.

les Membres & les autres Organes, deſtinés à exécuter les repréſentations, ou à les *réaliſer*. Et comme ces deux Syſtèmes ont été calculés ſur des raports déterminés aux différentes circonſtances où l'Animal pouvoit ſe rencontrer, il eſt bien naturel que leur jeu varie rélativement à la diverſité des ſituations de l'Animal, & à ſes beſoins actuels. Le Lecteur a ſaiſi ma penſée. Il voudra bien préſumer aſſez favorablement de moi, pour n'imaginer pas, que je croye avoir trouvé le vrai mot de l'énigme. Je n'ai fait que ſubſtituër à ce mot un terme qui le repréſente.

Au reſte que les Caſtors ne déploient leur induſtrie & leurs talens que dans l'état de Société, qu'ils ceſſent de travailler quand ils ſont réduits à vivre ſolitaires ou priſonniers, qu'ils paroiſſent alors presque ſtupides; cela n'eſt pas plus ſurprenant que la langueur & l'inaction totale où tombent les Abeilles privées de leur Reine. Cinq ou ſix Abeilles ſéparées de leur Ruche, ne conſtruiroient pas la moindre Alvéole, pas même un ſeul pan de cette Alvéole. Cette ſorte de ſolitude ne les priveroit pas néanmoins de leurs Talens ni de leurs Organes. Mais, les Abeilles *Républicaines* ont été appellées à vivre en Société: elles ont été organiſées pour cet état: la ſolitude laiſſe leurs Organes dans l'inaction, ils y manquent de mobile. D'autres Abeilles, appellées à vivre *ſolitaires*, (*) ont été organiſées dans un raport à cette deſtination différente: chaque Individu exécute donc par ſes ſeules forces des ouvrages admirables, qui ſont ailleurs le produit des forces réünies d'un grand nombre d'Individus. Les

(*) Voyez le Chapitre 5. de cette Partie.

Caſtors n'avoient pas été organiſés principalement pour la ſolitude ; ils l'avoient été principalement pour la ſociété. C'étoit elle qui devoit mettre leurs Talens en valeur, & leurs Organes en exercice. La ſolitude laiſſe la plus grande partie de ces reſſorts ſans action & ſans vie.

Les Caſtors demanderoient encore à être étudiés, & par des Obſervateurs que le merveilleux ne ſéduiſit jamais. Il faudroit tenter de les dérouter en leur oppoſant différens obſtacles, en modifiant plus ou moins la forme de leurs ouvrages, en ſubſtituant adroitement à leurs matériaux des matériaux étrangers ; &c. Un bon nombre d'expériences, faites dans cet Eſprit philoſophique, porteroit la lumière dans les recoins où nous ne voyons que ténèbres.

DOUZIEME PARTIE.

SUITE DE L'INDUSTRIE DES ANIMAUX.

CHAPITRE I.

Précis des Procédés industrieux de divers Insectes, rélatifs à leurs Métamorphoses.

Ce ſont les Procédés d'Animaux *ſolitaires* que nous allons parcourir. S'ils n'affectent pas ce grand air de réflexion & de prudence, cette lueur de génie, cette apparence de police & de légiſlation, qui nous frappent dans ceux des Animaux *ſociables*, ils ne laiſſent pas de nous intéreſſer, ſoit par leur ſimplicité & leur ſingularité, ſoit par leur diverſité & leur apropriation à une fin commune, dont ils ſont les moyens ingénieux & naturels. Après avoir contemplé le Gouvernement, les Moeurs & les Travaux d'une République, l'on peut ſe plaire encore

encore à conſidérer la vie & les occupations d'un Solitaire, & à paſſer ainſi des Monumens de Rome, à la Cabane de ROBINSON. Ces ouvrages que les Animaux ſociables exécutent, & qui nous étonnent autant par leur grandeur, que par la beauté de leur ordonnance, réſultent du concours de quantité d'Individus. Ils ont à paſſer par différentes Mains : les unes les ébauchent, les autres les perfectionnent, d'autres les finiſſent. Les ouvrages des Animaux *Solitaires*, partent d'une ſeule Tête : la même Main qui les commence, les continuë, les achève, les répare. Chaque Individu a reçu ſon talent particulier, ſon tour d'adreſſe, par lequel il ſe ſuffit à lui-même, & pourvoit à tout.

Arrêtons-nous ici aux procédés rélatifs à la *Métamorphoſe* : c'eſt une grande affaire pour un de nos Hermites que de s'y préparer. Sa conſervation dépend des précautions auxquelles il a recours à l'aproche de cette époque, la plus importante de ſa vie. Les *Chenilles* nous offrent ſeules des exemples de presque tous les procédés, que la Nature a enſeignés aux Inſectes en ce genre. Bornons-nous ſurtout à cette claſſe.

CHAPITRE II.

Les Chenilles qui ſe pendent par le Derrière.

TAYLOR INST. OXFORD

VOUS avez vû, (*) que la *Chryſalide* ne peut agir, & pourquoi. C'eſt la *Chenille* qui fait tout, & doit tout faire. Le point le plus eſſentiel eſt de mettre la Chryſalide en état de ſe tirer ſans risque

(*) Part. IX. Chap. 10. &c.

du Fourreau de Chenille. Pour y parvenir, les Chenilles ont divers moyens. Le plus ſimple eſt de ſe ſuſpendre par le Derrière. Elles filent ſur quelque appui, un petit monticule de ſoye; elles y cramponent fortement leurs deux dernières Jambes, & ſe pendent ainſi la Tête en bas. Dans cette attitude ſingulière, elles ſubiſſent leur Métamorphoſe à-découvert. Le Fourreau de Chenille s'ouvre, & laiſſe paroître la Chryſalide. De moment en moment elle ſe dégage davantage. Mais, que deviendra-t-elle quand elle aura entièrement abandonné le Fourreau? Comment ſe ſoutiendra-t-elle en l'air? Comment parviendra-t-elle à s'accrocher au même endroit où la Chenille l'étoit auparavant? Elle a une petite Queuë, & cette Queuë eſt garnie de Crochets. Tout ſon Corps eſt encore très-ſouple. Avec ſes Anneaux, comme avec des Mains, elle ſaiſit une portion du Fourreau, & s'y cramponne. Un inſtant après elle allonge ſa Partie poſtérieure, & ſaiſit avec d'autres Anneaux une portion plus élevée du Fourreau. Elle rampe ainſi à reculons ſur la dépouille comme ſur un gradin, & parvient enfin à accrocher ſa Queuë au monticule de ſoye. Le voiſinage de la Dépouille l'incommode; elle ſe met à pirouëtter ſur elle-même, pour la faire tomber, & en vient ordinairement à bout. Probablement ces pirouëttes n'ont pas une fin auſſi raiſonnée, qu'un grand admirateur des Inſectes paroît l'avoir crû: l'attouchement de la dépouille irrite plus ou moins la Peau très-délicate de la Chryſalide, & met celle-ci en mouvement. Comme elle eſt ſuſpenduë par un fil, il eſt bien naturel qu'elle pirouëtte, & que la dépouille cède à ces petites impulſions réïtérées. Il y a une infinité de pareils faits, qu'on exalte trop, & où il ne faut pas chercher plus de merveilleux, qu'il n'y en a ici.

CHAPITRE III.

Les Chenilles qui ſe lient avec une Ceinture.

Il ne convenoit pas à d'autres Chenilles d'être penduës de cette manière. Il falloit que leur Corps fut un peu aſſujetti contre l'appui, & la Nature leur en a enſeigné le moyen. Elles ſe paſſent autour du Corps une Ceinture, faite de l'aſſemblage de quantité de fils de ſoye, dont les bouts ſont collés à l'appui. Elles cramponnent auſſi leurs dernières Jambes dans un monticule de ſoye. Il eſt tout ſimple après cela, que la Chryſalide ſe trouve liée & cramponnée comme l'étoit la Chenille. La Ceinture eſt lâche, & laiſſe à la Chryſalide la liberté d'exécuter ſes petites manoeuvres.

CHAPITRE IV.

Les Chenilles qui ſe conſtruiſent des Coques.

BEAUCOUP d'autres Eſpèces recourrent à des pratiques bien différentes pour ſe préparer à la Métamorphoſe. Elles ſe renferment dans des *Coques*, où elles ſubiſſent à-couvert leurs transformations. A qui le Ver-à-Soye n'a-t-il pas fait connoître cette induſtrie? Mais on ſe tromperoit, ſi l'on penſoit, que toutes les Chenilles qui ſe conſtruiſent

des Coques, travaillent ſur le modèle du Ver-à-Soye Leurs fabriques ſe diverſifient autant que celles qui nous fourniſſent nos habits & nos meubles. Nous avons à regretter, que notre marche ne nous permette pas de nous arrêter dans ces petits Atteliers, pour y conſidérer de plus près les procédés ingénieux & variés des Ouvrières, la forme & les effets des Inſtrumens qu'elles mettent ſi adroitement en oeuvre : mais, nous prendrons au moins une légère idée de leur travail, & de la diverſité de leurs manoeuvres.

Les Coques les plus généralement connuës ſont de pure ſoye. Telle eſt celle de ce Ver qui fournit tant à notre luxe. Leur forme eſt ordinairement ovale. Elles la doivent au Corps même de l'Inſecte, ſur lequel elles ſont comme moulées. Tandis qu'il travaille, il ſe contourne en manière d'S ou de demi anneau, & l'on voit aſſez, que les fils dont il s'enveloppe alors, doivent tracer autour de lui un ovale plus ou moins allongé. La Coque eſt une espèce de pelotton, produit par les circonvolutions d'un même fil. Je me ſers là d'une comparaiſon groſſière & peu exacte : il y a bien plus d'art dans la conſtruction d'une Coque, que dans la formation d'un pelotton ; mais cet art eſt caché en partie. Le fil ne fait pas proprement des révolutions autour de la Coque ; il y trace une infinité de zic-zacs, qui compoſent différentes couches de ſoye, d'où réſulte l'épaiſſeur du tiſſu. Une filière, placée près de la Bouche de l'Inſecte, moule ce fil précieux. Avant que de paſſer par la filière, la matière à ſoye ſe montre ſous l'aſpect d'une Gomme presque liquide ; contenuë dans deux grands réſervoirs, repliés en manière d'Inteſtins, & qui

vont aboutir à la filière par deux conduits déliés & parallèles. Chaque conduit fournit ainſi la matière d'un fil : la filière réünit ces deux fils en un ſeul, & le Microſcope démontre cette réünion. Un fil de ſoye, qui nous paroît ſimple, eſt donc réellement double. Un fil de ſoye d'Araignée eſt bien autrement compoſé, quoique prodigieuſement fin : il eſt formé de la réünion de pluſieurs milliers de fils, qui paſſent par différentes filières. L'Hiſtorien immortel du Ver-à-Soye s'eſt aſſuré que la Coque de cet Inſecte eſt formée des lacis d'un même fil, dont la longueur eſt de plus de neuf cent pieds de Bologne. Des Ecrivains trop épris du merveilleux, nous ont beaucoup vanté la prévoyance du Ver-à-Soye : ils nous l'ont préſenté comme prévoyant ſa fin prochaine, & ordonnant lui-même les préparatifs de ſa ſépulture. Il ne manque à ces jolies choſes qu'un peu plus d'exactitude. Le Ver-à-Soye agit, il eſt vrai, comme s'il prévoyoit ; s'enſuit-il néanmoins qu'il prévoye, & ne pourroit-il pas agir préciſément de la même manière ſans rien prévoir ? Quand il a pris tout ſon accroiſſement, ſes réſervoirs à ſoye ſont auſſi remplis qu'ils peuvent l'être : il eſt apparemment preſſé du beſoin d'évacuër cette matière ; il l'évacuë, & la Coque eſt le réſultat naturel de ce beſoin, & des attitudes que prend l'Animal en y ſatisfaiſant. Ces attitudes ſont, ſans doute, celles qui lui conviennent le mieux. Il ſe ſoulage encore en les variant, & comme il eſt à peu près cylindrique, de quelque manière qu'il ſe ploye, il tend toûjours à tracer un ovale. En promenant ſa filière de tous les côtés, il épaiſſit de plus en plus le tiſſu de ſa Coque. Telle eſt en général la fabrique de toutes les Coques de ce genre.

Il en eſt dont le tiſſu eſt ſi fin, ſi ſerré, ſi uni, qu'il ſemble purement membraneux.

Quelques-unes de nos Fileuſes donnent à leur Coque une forme plus recherchée, & qui imite celle d'un Bateau renverſé La Coque du Ver-à-Soye eſt faite, pour ainſi dire, d'une ſeule pièce. Les Coques *en Bateau* ſont faites de deux pièces principales, façonnées en manière de Coquilles, & réünies avec beaucoup de propreté & d'adreſſe. Chaque Coquille eſt travaillée à part, & formée d'un nombre presqu'infini de très-petites boucles de ſoye. Sur le devant de la Coque, qui repréſente le derrière du Bateau, eſt un rebord un peu ſaillant, dans lequel on apperçoit une fente très-étroite, qui indique l'ouverture ménagée pour la ſortie du Papillon. Là, les deux Coquilles peuvent s'écarter l'une de l'autre, & laiſſer paſſer le Papillon. Elles ſont conſtruites & aſſemblées avec un tel art, qu'elles font reſſort, & que la Coque dont l'Inſecte eſt ſorti, paroît auſſi bien cloſe, que celle où il habite encore. Par cet artifice ingénieux le Papillon eſt toûjours libre, & la Chryſalide en ſûreté. Nous reviendrons ailleurs à des procédés analogues, plus ſinguliers.

Nos Fileuſes n'ont pas toutes une égale proviſion de ſoye, & toutes ſemblent néanmoins vouloir ſe dérober aux yeux. Celles qui ne ſont pas aſſez riches pour ſe faire une bonne loge de ſoye, ſupléent à cette diſette par différentes matières plus ou moins groſſières, qu'elles ont l'adreſſe de faire entrer dans la conſtruction de la loge. Les unes ſe contentent de lui donner une couverture de Feuilles, qu'elles lient enſemble, ſans aucun art. Les autres ne ſe bornent pas à entaſſer ces Feuilles

& à les aſſujettir; mais elles les arrangent avec une ſorte de régularité. D'autres s'avilent de poudrer tout le tiſſu de leur Coque, avec une matière qu'elles rendent par le derrière, & qu'elles font pénétrer entre les fils. D'autres ſe dépouillent de leurs poils, & en compoſent un tiſſu mi-ſoye & poils. D'autres, après s'être dépouillées, plantent leurs longs poils autour d'elles, & en forment une espèce de palliſſade en berceau. D'autres joignent à la ſoye & aux poils, une matière graſſe, qu'elles tirent de leur intérieur, & dont elles bouchent les mailles du tiſſu, qui en eſt comme vernis. D'autres s'enfoncent dans le ſable ou dans le menu gravier, & s'y conſtruiſent des Coques de ſable, dont tous les grains ſont liés avec de la ſoye. D'autres enfin, qui n'ont point de ſoye, percent la Terre, s'y pratiquent une cavité, en forme de Coque, & en enduiſent les parois avec une ſorte de glu ou de colle.

Une autre Espèce, bien plus induſtrieuſe que les précédentes, exécute un ouvrage qu'on ne ſe laſſe point d'admirer. Vous venez de voir des Coques qui reſſemblent à un Bateau renverſé: c'eſt encore la forme que cette Espèce donne à ſa Coque; mais elle ne la conſtruit pas de pure ſoye. Avec ſes Dents elle détache de petites lames d'Ecorce, de figure rectangulaire, à peu près égales & ſemblables, qu'elle aſſemble avec toute la propreté & toute l'adreſſe d'un Ebéniſte, & dont elle compoſe les principales pièces de la Coque. Ces grandes pièces ſont ainſi formées d'une multitude de très-petites pièces de raport, poſées les unes au bout des autres, & liées avec de la ſoye. En un mot,

on croit voir un parquet ou un ouvrage de marquetterie.

C'eſt encore en Bois, que travaille une autre Chenille, mais non avec le même art. Sa Coque, de forme ordinaire, n'eſt faite que de petits fragmens irréguliers, détachés du Bois ſec. Le ſecret de l'Inſecte conſiſte à lier ces fragmens, & à en compôſer une eſpèce de Boîte. Il y parvient en les tenant quelques momens dans ſa Bouche, en les y humectant, & en les collant les uns aux autres au moyen d'une ſorte de glu, qui lui tient lieu de ſoye. Il ſe forme de ce mélange une Coque, dont la ſolidité égale presque celle du Bois. Le Papillon n'a point d'inſtrument pour la percer; il peut apparemment la ramollir. La Chenille eſt celle qui poſſède cette Liqueur acide dont j'ai parlé. (*) Cette Liqueur ramollit ſenſiblement la Coque, & l'on a conjecturé avec fondement, qu'elle étoit préparée de loin pour mettre le Papillon en état de ſe faire jour.

CHAPITRE V.

Les Fauſſes Chenilles qui ſe conſtruiſent des Coques doubles.

Des Inſectes, que leur reſſemblance avec les Chenilles, a fait nommer *Fauſſes-Chenilles*, ſçavent auſſi ſe conſtruire des Coques, & ces Coques ont de nouvelles ſingularités à nous offrir. Elles ſont réellement doubles; je veux dire, que deux Coques ſont renfermées l'une dans l'autre, ſans tenir l'une

(*) Part. VIII. Chap. 5.

à l'autre. La Coque intérieure ſemble faite de parchemin ; quelquefois ce parchemin eſt un ouvrage à rézeau. La Coque intérieure, au contraire, eſt d'un tiſſu très-fin, très-ſoyeux, très-luſtré.

CHAPITRE VI.

Les Inſectes qui vivent dans les Fruits.

LES plus ſolitaires de tous les Inſectes ſont ceux qui vivent dans l'intérieur des Fruits. Il eſt prouvé, que chaque Fruit ne loge qu'une Chenille ou qu'un Ver. Nous ignorons la cauſe de ce fait remarquable. Nous ſçavons ſeulement qu'un Obſervateur aïant tenté de faire vivre enſemble des Chenilles de cette Eſpèce, elles ſe livroient de furieux combats toutes les fois qu'elles ſe rencontroient. Il eſt donc bien décidé, que l'humeur de ces Chenilles eſt anti-ſociable. Pluſieurs ſe métamorphoſent dans le Fruit même, qui leur a ſervi de retraite & de pâture ; elles s'y creuſent des cavités, qu'elles tapiſſent de ſoye, ou dans leſquelles elles ſe filent des Coques. D'autres, & c'eſt le plus grand nombre, ſortent du Fruit, & vont ſe métamorphoſer dans la Terre.

CHAPITRE VII.

Les Inſectes qui plient & roulent les Feuilles.

CE ſont encore de parfaits Hermites, que la plûpart des Inſectes qui plient ou roulent les Feuil-

les de quantité de Plantes. Ce procédé eſt commun à beaucoup de Chenilles. Elles ſe procurent ainſi de petites cellules, qui ſont des logemens commodes, & où elles trouvent en tout tems une nourriture aſſurée, car elles mangent les parois de la cellule; mais elles ont grand ſoin de ne toucher jamais à l'enveloppe deſtinée à les couvrir. Les différentes manières dont ces Chenilles ſe logent, donnent lieu de les diſtinguer en *Lieuſes*, en *Plieuſes* & en *Rouleuſes*.

L'Art des *Lieuſes* eſt en général le plus ſimple. Il conſiſte à lier avec des fils de ſoye pluſieurs Feuilles, à en former un paquet, au centre duquel eſt la loge du petit Hermite.

Le procédé des *Plieuſes*, ſuppoſe des manipulations plus recherchées. Elles plient les Feuilles *en entier* ou *en partie*. *En entier*, lors que la portion pliée eſt ramenée à plat ſur une autre portion de la Feuille: *en partie*, lors qu'elles ne font ſimplement que courber la Feuille plus ou moins.

Mais, c'eſt le travail des *Rouleuſes* qui ſe fait ſurtout admirer. Elles habitent une eſpèce de rouleau, dont la forme, les dimenſions & la poſition varient en différentes Eſpèces. Les unes lui donnent une figure cylindrique: les autres, lui donnent la forme d'un cornet, & ce cornet eſt auſſi bien fait que ceux des Epiciers. La Feuille eſt toûjours roulée en ſpirale, ou comme le ſont les *oublies*. Ordinairement le rouleau ou le cornet eſt couché ſur la Feuille; mais quelquefois, ce qui eſt plus ſingulier, il y eſt planté comme une quille.

Mon Lecteur imagine-t-il la Méchanique qui préſide à la conſtruction de ces divers ouvrages? Conçoit-il comment un Inſecte, qui n'a point de Doigts, parvient à rouler une Feuille, & à la tenir roulée? L'on ſçait en général que les Chenilles filent: on entrevoit, que c'eſt à l'aide de leurs fils, que nos adroites *Rouleuſes* font prendre aux Feuilles la forme d'un tuïau cylindrique ou conique. L'on voit en effet des paquets de fils, diſtribués de diſtance en diſtance, qui tiennent le rouleau aſſujetti à la Feuille. Mais, comment ces fils, qui ne ſemblent faire que la fonction de petits cables, ont-ils pû opérer le roulement de la Feuille? Voilà ce qu'on croit deviner, & qu'on ne devine point. On croit, qu'en attachant des fils au bord de la Feuille, & en tirant ces fils à elle, la Chenille force ce bord à s'élever & à ſe contourner: ce n'eſt point-du-tout cela. L'aplication que l'induſtrieux Inſecte fait de ſes forces, eſt d'une plus fine Méchanique. Il attache bien des fils au bord de la Feuille; mais il ne les tire point à lui. Il en colle l'autre bout à la ſurface de la Feuille. Les fils d'un même paquet ſont à peu près paralèles, & compoſent un petit ruban. A côté de ce ruban, l'Inſecte en file un ſecond, qui paſſe ſur le premier & le croiſe. Voici donc le ſecret de ſa Méchanique. En paſſant ſur le premier ruban pour tendre le ſecond, il pèſe ſur le premier de tout le poids de ſon Corps; cette preſſion, qui tend à enfoncer le ruban, oblige le bord de la Feuille auquel il tient, à s'élever. Le ſecond ruban qui eſt collé à l'inſtant ſur le plat de la Feuille, conſerve au bord, l'élévation ou la courbûre que l'Inſecte a voulu lui donner. Si l'on examine de près ces deux rubans, leur effet ſera ſenſible. Le ſe-

cond paroîtra fort tendu, & le premier fort lâche; c'eſt que celui-ci n'a plus d'action, & qu'il n'en doit plus avoir. Vous comprenez à préſent que le rouleau ſe forme peu à peu par la répétition des mêmes manoeuvres ſur différens points de la Feuille. Mais, il arrive ſouvent, que les groſſes Nervûres réſiſtent trop : l'Inſecte ſçait les affoiblir en les rongeant çà & là. Pour former un *Cornet*, il faut quelques manoeuvres de plus. La *Rouleuſe* coupe ſur la Feuille avec ſes Dents, la pièce qui doit le compoſer. Elle ne l'en détache pas en entier; il manqueroit de baſe : elle ne détache que la partie qui formera les contours du *Cornet*. Cette partie eſt proprement une lanière, qu'elle roule à meſure qu'elle la coupe. Elle dreſſe le cornet ſur la Feuille, à peu près comme nous redreſſons un obélisque incliné. Elle attache des fils ou de petits cables vers la pointe de la piramide; elle les charge du poids de ſon Corps, & force ainſi cette pointe à s'élever. Vous devinez le reſte; c'eſt la même Méchanique qui exécute un rouleau.

Ces cellules où la Chenille paſſe ſa vie, ſervent auſſi de retraite à la Chryſalide. Cette dernière ne s'accommoderoit pas apparemment d'une ſimple enveloppe de Feuille. La Chenille donne à la cellule une tapiſſerie de ſoye. D'autres Espèces s'y filent une Coque.

CHAPITRE VIII.

Les Insectes Mineurs de Feuilles.

IL est des Feuilles de Plantes qui n'ont guères que l'épaisseur du papier. Croiroit-on qu'il y a des Insectes qui sçavent se loger dans l'épaisseur de semblables Feuilles, & s'y mettre à l'abri des injures de l'air ? Une Feuille est pour ces très-petits Insectes un vaste Païs, où ils se pratiquent des routes plus ou moins tortueuses; ils minent dans le Parenchyme de la Feuille, comme nos Mineurs minent dans la Terre. Ils en ont aussi pris le nom de *Mineurs de Feuilles*. Ils sont extrêmement communs: les uns appartiennent à la classe des Chenilles ; les autres à celle des Vers. Ils ne peuvent souffrir d'être à nud, & c'est pour se couvrir qu'ils se glissent entre les deux Peaux d'une Feuille. Ils y trouvent en même tems leur subsistance. Ils en mangent le Parenchyme ou la Pulpe, & ils font chemin en mangeant. Les uns s'y creusent des Boyaux droits ou courbes. Ce sont des Mineurs *en Galleries*. Les autres minent tout-autour d'eux, dans des espaces circulaires ou oblongs, & ce sont des Mineurs *en grand*. Les Dents sont les instrumens au moyen desquels les Chenilles minent; mais parmi les Vers *Mineurs*, on en voit qui piochent le Parenchyme à l'aide de deux crochets équivalens à nos pioches. C'est dans la Mine même que plusieurs de ces Insectes se filent la Coque où ils doi-

vent ſe transformer. D'autres ſortent de la Mine & vont filer ou ſe métamorphoſer ailleurs. Les Papillons qui proviennent des Chenilles *Mineuſes*, ſont de petits Miracles de la Nature. Elle leur a prodigué l'Or, l'Argent & l'Azur. Elle a même mieux fait que de les prodiguer; elle les a aſſociés avec goût à des couleurs plus ou moins riches, & l'on regrette qu'elle n'ait pas travaillé en grand de tels Chef-d'oeuvres.

Mais, les *Mineurs* ont quelque choſe de plus admirable à nous offrir. Donnez votre attention à ces Feuilles de Vigne que vous avez ſous les yeux. Elles ſont percées de trous ovales, qui ſemblent y avoir été faits avec un *Emporte-pièce*. Des Chenilles *Mineuſes* ont fait ces trous, en détachant de la Feuille deux morceaux de Peau, dont elles ſe ſont fabriqué une Coque: voilà cette Coque poſée perpendiculairement ſur un Echalas, à une aſſez grande diſtance de la Feuille qui en a fourni les matériaux. Comment a-t-elle été taillée, façonnée, détachée, transportée? Ne tentons pas de le deviner: tentons plutôt de ſurprendre l'induſtrieuſe Ouvrière ſur ſon Etabli Elle mine *en Gallerie*, & c'eſt à l'extrêmité de la Gallerie, qu'elle conſtruit ſa Coque. Deux morceaux de Feuille, de figure ovale, très-minces, égaux & ſemblables doivent la compoſer. La Chenille prépare ces pièces; elle les amincit, en les déchargeant du Parenchyme; elle les modèle; elle les double de ſoye; elle les coupe avec ſes Dents, comme avec des cizeaux; elle les aſſemble & les unit. Déja ils ne tiennent plus à la Feuille, & pourtant la Coque ne tombe point: la Chenille a pris la précaution de la retenir par quelques fils à l'eſpèce de cadre dont elle eſt bordée. La Coque finie, la Chenille ſe met en devoir de la détacher

de ſa place, & de la transporter. Elle a laiſſé une petite ouverture à un des bouts. Par cette ouverture, elle fait ſortir ſa Tête; elle la porte en avant, ſaiſit avec ſes Dents un point d'appui, & faiſant effort, elle tire la Coque à elle. Les fils qui la retenoient, cèdent, & la Chenille emporte ſa petite Maiſon, comme le Limaçon ſa Coquille. Voyez-la cheminer: ſa marche eſt un nouveau myſtère. L'on avoit dit, que toutes les Chenilles ont au moins dix Jambes: celle-ci en eſt abſolument dépourvuë, & nous montre ce qu'on doit penſer des Nomenclatures. Oppoſons à ſa marche un Verre très-poli, poſé perpendiculairement. Elle n'en eſt point arrêtée, & la voilà qui grimpe ſur ce Verre comme ſur une Feuille. Par quel art ſecret y trouve-t-elle priſe; car elle n'a ni Jambes, ni Crochets pour s'y cramponner? Vous avez vû des Chenilles, qui filent de petits monticules de ſoye, où elles ſe fixent. (*) Notre *Mineuſe* file de pareils monticules, de diſtance en diſtance, ſur le plan qu'elle parcourt. Avec ſes Dents, elle ſaiſit un de ces monticules, qui devient pour elle un point d'appui; elle tire à elle la Coque, & l'amène près du monticule; elle l'y attache; elle porte enſuite ſa Tête en avant; elle file un ſecond monticule; elle s'y cramponne comme au premier; elle fait effort pour détacher la Coque, la détache, la traîne vers le nouveau monticule, l'y attache encore, & ce ſecond pas fait vous dévoile le ſecret de ſon ingénieuſe Méchanique. Elle laiſſe ainſi ſur les Corps qu'elle parcourt de petites traces de ſoye, produites par les monticules, qu'elle file d'espace en espace. Parvenuë au lieu où elle veut ſe fixer,

(*) Chap. 1. de cette Partie.

elle y arrête ſa Coque à demeure, & la place dans une ſituation verticale. Il en ſort enſuite un très-joli Papillon, auſſi richement vêtu, que ceux des autres Mineuſes, & du même Genre.

CHAPITRE IX.

Les Fauſſes-Teignes.

D'Autres Inſectes habitent dans de grandes Galleries de ſoye, qu'ils prolongent & élargiſſent à meſure qu'ils croiſſent. Ils les recouvrent de matières groſſières, & ſouvent de leurs excremens. Ils conſtruiſent de ces Galleries ſur les divers Corps dont ils ſe nourriſſent, & qui varient ſuivant l'Eſpèce de l'Inſecte. L'on a donné le nom de *Fauſſes-Teignes* à toutes les Espèces qui ſe font de ſemblables Fourreaux. Vous ſçavez, que ceux des vrayes *Teignes* ſont portatifs. Les Fauſſes-Teignes les plus remarquables, ſont celles qui s'établiſſent dans les Ruches des Abeilles, & qui en détruiſent les Gâteaux. Elles n'ont point d'armes deffenſives, elles ne ſont recouvertes que d'une Peau molle & délicate, & pourtant la Nature les a appellées à vivre aux dépens d'un petit Peuple guerrier très-bien armé, & très-diſpoſé à défendre ſes établiſſemens. Nos Ingénieurs recourrent ſouvent aux mines & à la ſappe pour réduire les Places. Il étoit encore plus néceſſaire à nos Fauſſes-Teignes d'exceller dans cette ſorte d'attaque, & leurs ouvrages prouvent qu'elles y excellent. Elles ne marchent jamais qu'à couvert. Elles pouſſent dans l'épaiſſeur des Gâteaux de longs Boyaux, qu'elles dirigent à leur gré, & où elles ſont toûjours en ſûreté contre l'Ennemi. Ces espèces de Galleries garnies intérieu-

térieurement d'un tiſſu de ſoye aſſez ſerré, & révêtuës par dehors d'une épaiſſe couche de grains de Cire & d'excrémens. Ainſi les beaux ouvrages des laborieuſes Abeilles ſont détruits ſourdement par un Ennemi qu'elles ne peuvent découvrir, & qui les force quelquefois à abandonner leur Ruche. Ce n'eſt point au Miel, que les Fauſſes-Teignes en veulent : elles ne percent point les cellules qui en contiennent. Elles ne mangent que la Cire, & cette Matière que la Chymie ne ſçait pas diſſoudre, leur Eſtomac l'analyſe. Quand elles ont pris tout leur accroiſſement, elles ſe font au bout de la Gallerie une Coque de ſoye, qu'elles ne manquent point d'envelopper de grains de Cire.

C'eſt dans nos Greniers, que d'autres Fauſſes-Teignes s'établiſſent, & qu'elles multiplient avec excès. Elles en veulent à notre plus précieuſe denrée. Elles lient enſemble des grains de Blé ; elles ſe filent au milieu de cet amas de grains, un petit tuyau, où elles ſe logent. Là, elles ſont toujours à portée d'une nourriture abondante. Elles rongent à leur aiſe les grains qu'elles ont eu ſoin d'aſſujettir à leur Fourreau, & qui en ſont comme l'enveloppe. A l'aproche de la Métamorphoſe, elles abandonnent ce Fourreau ; elles ſe nichent dans l'intérieur d'un grain ou dans les petites cavités qu'elles creuſent dans les planchers : elles les tapiſſent de ſoye, & s'y transforment en Chryſalide.

CHAPITRE X.

Des Teignes en général.

Les Teignes Domeſtiques.

Il eſt peu d'Inſectes, qui ayent autant de droit à notre admiration, que ceux qui ſçavent, comme nous, ſe faire des habits, & qui l'ont ſçu ſans doute avant nous. Comme nous, ils naiſſent nuds; mais à peine ſont-ils nés, qu'ils travaillent à ſe vêtir. Vous comprenez que je parle des *Teignes*. Toutes ne s'habillent pas d'une manière uniforme, & n'employent pas dans leurs habillemens les mêmes matières. Il y a peut-être plus de diverſité à cet égard dans les Modes des Teignes de différentes Eſpèces, que dans celles de différens Peuples de la Terre. Spectacle intéreſſant pour l'Obſervateur, & que le Contemplateur de la Nature ne peut conſidérer comme tout le reſte, que d'une vuë très-générale. Nous avons entrevû les Teignes *Domeſtiques*: (*) elles méritent bien que nous leur donnions encore quelques momens d'attention. La forme de leur habit étoit la plus convenable: elle répond préciſément à celle de leur Corps. C'eſt un petit Fourreau cylindrique, ouvert par les deux bouts. L'Etoffe eſt de la fabrique de la Teigne. Un mélange de ſoye & de poils en compoſent le tiſſu: mais il ne ſeroit pas aſſez doux pour l'In-

(*) Part. XI. Chap. 2.

ſecte; il le double de pure ſoye. Nos meubles de laine & nos fourrures fourniſſent à ces Teignes les Poils qu'elles employent dans la fabrique de leurs étoffes. Elles font un choix de ces Poils; elles les coupent avec leurs Dents, & les incorporent artiſtement dans le tiſſu ſoyeux. Elles ne changent jamais d'habit: celui qu'elles portoient dans leur enfance, elles le portent encore dans l'âge de maturité. Elles ſçavent donc l'allonger & l'élargir à propos. L'allonger n'eſt pas une affaire; elles n'ont pour cela qu'à ajouter de nouveaux fils & de nouveaux poils à chaque bout. Mais, l'élargir, n'eſt pas choſe ſi facile. Vous avez vû (*) qu'elles s'y prennent préciſément comme nous nous y prenons en pareil cas. Elles fendent le Fourreau de deux cotés oppoſés, & y inſèrent adroitement deux pièces de largeur requiſe. Elles ne fendent pas le Fourreau d'un bout à l'autre: les cotés s'écarteroient trop, & elles ſeroient à nud. Elles ne le fendent de chaque coté, que jusques vers le milieu de ſa longueur. Ainſi au-lieu de deux pièces ou de deux élargiſſûres, elles en mettent quatre. La Raiſon ne procéderoit pas mieux. Leur habit eſt toujours de la couleur de l'étoffe ſur laquelle il a été pris. Si donc la Teigne dont l'habit eſt bleu, paſſe ſur un drap rouge, les élargiſſûres ſeront rouges; elle ſe fera un habit d'Arlequin, ſi elle paſſe ſur des draps ou des étoffes de pluſieurs couleurs. Elles vivent des mêmes Poils dont elles ſe vêtiſſent. Il eſt ſingulier qu'elles les digèrent; plus ſingulier encore que les couleurs ne s'altèrent point par la digeſtion, & que leurs excrémens ſoyent toujours d'une auſſi belle teinte que celle des draps

(*) Part. XI. Chap. 1.

qu'elles rongent. Les Peintres pourroient s'aſſortir auprès de nos Teignes de poudres de toutes couleurs, & de toutes les nuances de la même couleur. Elles ſont de petits voyages: celles qui s'établiſſent dans les fourrures, n'aiment pas à marcher ſur de longs Poils; elles coupent tous ceux qui ſe trouvent ſur leur route, & ne marchent jamais que la faux à la main. De tems en tems elles ſe repoſent: alors elles fixent leur Fourreau par de petits cordages, & le mettent pour ainſi dire à l'ancre. Elles l'arrêtent plus ſolidement encore, quand elles veulent ſe métamorphoſer. Elles en ferment exactement les deux bouts, pour y révêtir plus en ſûreté la forme de Chryſalide, & enſuite celle de Papillon.

CHAPITRE XI.

Les Teignes Champêtres, & les Teignes Aquatiques.

Les Teignes *Champêtres*, dont nous n'avons point à redouter les attaques, l'emportent beaucoup en induſtrie ſur les Teignes *Domeſtiques*. Elles prennent dans les Feuilles des Plantes la matière de leurs habits; mais, il faut qu'elles apprêtent cette matière, & qu'elles lui donnent la légèreté & la ſoupleſſe propres à leurs vêtemens. Ces Teignes ſont des Espèces de *Mineuſes*; & elles ſe gliſſent entre les deux Membranes d'une Feuille, qui ſont pour elles ce qu'une pièce de drap eſt pour un Tailleur; avec cette différence, que celui-ci a beſoin d'un *patron*, & que nos Teignes ſçavent s'en paſſer. Elles détachent de ces Membranes toute la ſubſtance charnuë qui leur eſt adhérente: elles les

aminciſſent & les poliſſent. Elles coupent enſuite dans ces Membranes ainſi préparées, deux pièces, à peu près égales & ſemblables ; elles travaillent à leur donner la concavité, la courbûre, les contours & les proportions que requiert la forme de leur Fourreau, & cette forme eſt ſouvent très-recherchée. Elles les aſſemblent & les uniſſent avec une propreté & une adreſſe incroyables, & finiſſent par les doubler de ſoye. Elles n'ont plus alors qu'à deſengrainer l'habit de dedans la Feuille où il a été pris & taillé, & cela n'exige que quelques efforts. Il eſt de ces Fourreaux qui portent du coté du dos de petites dentelûres qui les ornent beaucoup, & les font paroître plus compoſés. Ces dentelûres ne ſont autre choſe que celles de la Feuille dans laquelle ces Fourreaux ont été façonnés. Les Teignes *Champêtres* ſe métamorphoſent dans leur habit, comme les Teignes Domeſtiques dans le leur. Nous n'avons fait encore qu'entrevoir l'art induſtrieux des Teignes *Champêtres* ; nous le conſidérerons ailleurs de plus près, & nous ne reviendrons point de notre étonnement. Au reſte, l'habit de ces Teignes n'eſt pas fait pour être allongé & élargi ; quand il devient trop étroit, elles en font un autre.

Quantité de Teignes *Champêtres*, & de Teignes *Aquatiques*, car les Eaux ont auſſi leurs *Teignes*, n'entendent point à préparer l'étoffe de leurs vêtemens. Auſſi les matières qu'elles mettent en oeuvre, ne ſont-elles ſuſceptibles d'aucune préparation. Des brins de Bois, de petites baguettes, des fragmens de Feuilles, des morceaux d'Ecorce &c. poſés en recouvrement comme les tuiles, révêtent extérieurement le Fourreau, qui eſt de pure ſoye. D'autrefois il eſt recouvert de Gravier, de petites Pier-

ſes, de morceaux de Bois, de parcelles de Roſeau, de petites Coquilles, tantôt de Moûles, tantôt de Limaçons, & ce qu'on n'imagineroit pas, les Moûles & les Limaçons habitent encore ces Coquilles: enchaînés au Fourreau, ils ſont forcés de ſuivre la Teigne qui les porte où il lui plaît. Une Teigne vêtuë ainſi ne reſſemble pas mal à certains Pélerins. Celles qui ſont couvertes de Bois, de Gravier, de Pierres & d'autres matières auſſi lourdes, liées enſemble, reſſemblent aſſez à un Soldat Romain peſamment armé. Vous jugez bien, que de pareils habits doivent avoir des formes très-baroques: il en eſt pourtant de fort jolis, & où l'arrangement ſymétrique des matériaux compenſe un peu leur extrême groſſièreté. Les Teignes Aquatiques trouvent quelque avantage à s'habiller d'une façon ſi étrange. Il faut qu'elles ſoyent toujours en équilibre avec l'Eau au milieu de laquelle elles vivent. Si leur Fourreau devient trop léger, elles y attachent une petite Pierre; s'il devient trop peſant, elles y attachent des brins de Roſeau. Toutes ces Teignes ſe métamorphoſent dans leur Fourreau; les unes en Papillon, les autres en Mouches, d'autres en Scarabés.

Quelques Teignes *Champêtres* n'empruntent point pour ſe vêtir des matières étrangères; elles s'habillent de pure ſoye; mais leur tiſſu eſt bien plus ſerré, bien plus fin, bien plus luſtré que celui des plus belles Coques des Chenilles. Il a encore une ſingularité de plus; il eſt tout compoſé de petites Ecailles, ſemblables à celles des Poiſſons, & qui ſe recouvrent un peu les unes les autres. Le Fourreau eſt quelquefois ſurmonté d'une enveloppe en forme de Manteau, qui le couvre presque en entier, & qui eſt compoſé de deux pièces principales, dont la figure

imite celle d'une Coquille *bivalve*, ou à deux battans. Des Teignes, qui puiſent dans leur propre fond la matière de leur habit, devoient ſçavoir l'allonger & l'élargir : il leur en auroit trop couté de s'en faire un neuf au beſoin. Auſſi entendent-elles à merveille à l'agrandir. Elles n'y mettent pas des *élargiſſures* à la manière des Teignes Domeſtiques : elles le fendent de place en place ſuivant ſa longueur, & rempliſſent ſur le champ les intervalles par de nouveaux fils, d'une longueur proportionnée à l'ampleur requiſe. Ce Fourreau, de forme ſingulière, devient auſſi pour elles une ſorte de Coque, où elles ſe transforment en Papillons.

CHAPITRE XII.

Réflexions ſur ces divers Procédés des Inſectes.

Vous avez parcouru d'une vuë rapide les Procédés d'une multitude d'Inſectes différens, & vous vous étonnez avec raiſon de la grande variété qui règne dans ces Procédés, tous rélatifs à une même fin générale, & tous auſſi diverſifiés que le ſont ceux de nos Artiſans ou de nos Artiſtes. D'où vient que parmi les Inſectes qui ſe préparent à la Métamorphoſe, les uns ſe pendent par le Derrière, les autres ſe lient avec une Ceinture, d'autres ſe conſtruiſent des Coques. D'où vient, que parmi ceux qui ſe conſtruiſent des Coques, les uns les font de pure ſoye, tandis que les autres y employent des matières de divers genres ? Pourquoi la forme de ces Coques eſt-elle ſi différente chez différentes Eſpèces ? Pourquoi eſt-il des Inſectes qui roulent artiſtement les Feuilles des Plantes, tandis que d'autres ne font que les lier ou les plier ? D'où vient,

que d'autres minent ces Feuilles, & pourquoi ne les minent-ils pas tous de la même manière? Pourquoi enfin, toutes les Teignes ne portent-elles pas le même habit?

Tous ces *pourquoi*, & mille autres qu'on peut former ſur les Productions de la Nature, ſont autant d'énigmes pour des Etres rélégués dans un coin de l'Univers, & dont la vuë, auſſi courte que celle de la Taupe, ne ſçauroit apercevoir que les objets les plus voiſins, & les raports les plus directs, & les plus ſaillans. Les ouvrages des Inſectes ſont les derniers réſultats de leur organiſation, & cette organiſation répond au rôle qu'ils devoient jouër dans la grande Machine du Monde. Ils en ſont, à la vérité, de bien petites Pièces; mais, ces Pièces concourrent à un effet général, par leur engraînement avec des Pièces plus importantes. Ainſi la Ceinture que ſe file une Chenille, a ſes raports à l'Univers, comme l'Anneau de Saturne. Mais, combien de Pièces différentes interpoſées entre la Ceinture & l'Anneau, & entre Saturne & les Mondes de *Syrius!* Si l'Univers eſt un Tout, & comment en douter après tant & de ſi belles preuves d'un enchaînement univerſel? (*) la Ceinture de la Chenille tiendra donc auſſi aux Mondes de Syrius. Quelle Intelligence que celle qui ſaiſit d'une ſeule vûë cette chaîne immenſe de raports divers, & qui les voit ſe réſoudre tous dans l'*Unité*, & l'Unité dans ſa CAUSE!

Il faut bien que nous demeurions dans la place qui nous a été aſſignée, & d'où nous ne pouvons découvrir que quelques chaînons de la chaîne. Un

(*) Part. I. Chap. 3. & 7.

jour nous en découvrirons davantage, & nous les verrons mieux. En attendant, nous pouvons enviſager les Procédés ſi variés & ſi induſtrieux des Inſectes, comme un agréable ſpectacle que la Nature préſente aux yeux de l'Obſervateur, & qui devient pour lui une ſource intariſſable de plaiſirs réfléchis & d'inſtructions utiles. Il eſt conduit à l'AUTEUR de l'Univers par le fil de la Chenille, & il admire dans la variété des moyens, & dans leur tendance au même but, la Fécondité & la Sageſſe de l'INTELLIGENCE ORDONNATRICE.

Le ſpectacle eſt plus intéreſſant encore, lorsque l'Obſervateur entreprend de dérouter les Inſectes, & de les tirer de leur cercle naturel. Ils montrent alors des reſſources, qu'il n'avoit pas lui-même prévuës, & qui trompent ſon attente. Lorsque les Fauſſes-Teignes de la Cire, manquent de Cire, elles ſçavent ſe faire des Galleries de Cuir, de Parchemin, ou de Papier. On a vû une Chenille parvenir à ſe conſtruire une Coque avec de petits morceaux de Papier, qu'on lui avoit offert, & qu'on avoit coupés comme on avoit voulu. Elle les ſaiſiſſoit avec ſes Dents & ſes premières Jambes, les transportoit au lieu où elle s'étoit établie, les mettoit en place, les lioit avec des fils, poſoit les uns ſur la tranche, les autres de plat, & formoit de tout cela un aſſemblage un peu bizarre, il eſt vrai, mais qui répondoit parfaitement à une Coque. Elle lui auroit donné une figure plus régulière, ſi elle avoit travaillé avec les matériaux deſtinés à ſon Espèce. Avant que nous euſſions apris à préparer & à aprêter les Laines & les Peaux des Animaux, les Teignes *Domeſtiques* n'alloient pas apparemment toutes nuës. Peut-être qu'elles s'habilloient alors à la

manière des Teignes *Champêtres*. Cette réflexion nous achemine à tenter d'obliger différentes Teignes à ſe vêtir différemment. Il ſeroit curieux encore d'en obliger d'autres à aller nuës. Il s'en trouveroit probablement qui ſe paſſeroient fort bien d'habit. Une ſuite de Générations de ces Teignes, élevées nuës, nous aprendroit, ſi elles oublieroient enfin l'art de ſe vêtir. &c. &c.

CHAPITRE XIII.

Procédés des Coquillages.

La Moule de Rivière.

Nous n'attendons pas beaucoup des *Coquillages:* renfermés dans un Etui presque pierreux, & qui fait partie de leur être, ils nous paroiſſent bien lourds, & pour peu qu'ils nous montrent d'induſtrie, nous leur en tiendrons grand compte. Tous ne ſont pourtant pas auſſi lourds qu'ils le paroiſſent: nous allons contempler avec plaiſir les Procédés de quelques-uns.

Vous ſçavez, que les *Moules* habitent une Coquille *à deux Battans*. Les deux Pièçes ſont unies par une ſorte de charnière, que la Moule fait jouër pour ouvrir & fermer à ſon gré la Coquille. La ſtructure de l'Animal n'eſt pas notre objet actuel: nous voulons voir ce qu'il ſçait faire. Il s'agit de la Moule *des Rivières*. En voilà une dont la Coquille repoſe à plat ſur le Sable. Dans peu de tems, cette Coquille ſera aſſez loin du lieu où elle vous paroît maintenant collée. Ce ne ſera pas la Riviére qui lui fera changer de place; ce ſera la Moule

elle-même qui la transportera. Vous cherchez à pénétrer comment elle s'y prendra, & vous ne le découvrez point. Laissez-la faire, & suivez-la. Elle entr'ouvre sa Coquille : elle en fait sortir une espèce de Langue ou de Trompe charnuë. Je vous préviens, que son dessein est de mettre sa Coquille sur le tranchant : elle repose encore sur un de ses cotés, & ce coté est à peu près plat, & le terrein horizontal. Comment donc réüssira-t-elle à élever la Coquille, & à la poser sur sa tranche ? elle n'a pour tout instrument que sa Trompe. Avec cette Trompe, elle laboure le Sable autour de sa Coquille ; elle creuse un petit fossé ; elle y fait tomber la Coquille, qui se trouve ainsi posée presque verticalement sur son tranchant. La Moule porte sa Trompe en avant ; elle l'allonge le plus qu'elle peut ; elle en cramponne l'extrêmité dans le Sable ; & à l'aide de ce point d'appui, elle tire à elle la Coquille, qui achève de se relever : la voilà qui pose toute entière sur sa tranche. Mais, la Moule veut aller en avant. Sa Trompe trace dans le Sable un sillon ou une rainure : elle se cramponne comme la première fois : la Moule tire à elle la Coquille ; celle-ci glisse dans la rainure, qui la maintient sur son tranchant. La Moule fait ainsi chemin, & nous montre dans sa Méchanique une ressource que nous n'avions pas imaginée. Sa Trompe lui tient lieu de Mains & de Pieds, & suffit à tout : aussi est-elle plutôt une Main ou un Pié, qu'une véritable Trompe.

CHAPITRE XIV.

Autres Coquillages.

La Telline.

DIVERS Coquillages de Mer, (*) dont la Coquille eſt encore *à deux Battans*, ſe meuvent par une Méchanique peu différente. La pluſpart ſont pourvûs de deux Tuyaux, au moyen deſquels ils reſpirent l'eau, & qu'ils ont grand ſoin de tenir élevés au deſſus de la vaſe, dans laquelle ils ont coûtume de s'enfoncer plus ou moins. Il en eſt qui font jaillir l'eau à pluſieurs pieds de diſtance. La Partie unique, qui dans quelques-uns, exécute le mouvement progreſſif ou rétrograde, reſſemble fort bien à une véritable Jambe munie de ſon Pié; mais cette Jambe eſt un Prothée, qui prend toutes ſortes de formes pour ſatisfaire aux beſoins de l'Animal. Elle ne lui ſert pas ſeulement à ramper, à s'enfoncer dans la vaſe ou à s'en retirer; mais, il s'en ſert encore avec beaucoup d'adreſſe, pour exécuter un mouvement, dont on ne ſe douteroit pas qu'un Coquillage fût capable. Un Coquillage qui ſaute, doit paroître un ſpectacle bien nouveau. C'eſt une *Telline* que vous avez actuellement ſous les yeux. Remarquez qu'elle a mis ſa Coquille ſur la pointe ou le ſommet, comme pour diminuër les

(*) Les *Moules*, les *Lavignons*, les *Palourdes*, les *Sourdons*, &c.

frottemens. Elle allonge ſa Jambe le plus qu'il lui eſt poſſible; elle lui fait embraſſer une portion conſidérable du contour de la Coquille, & par un mouvement ſubit, analogue à celui d'un Reſſort qui ſe débande, elle frappe de ſa Jambe le terrein, & ſaute ainſi à une certaine diſtance.

CHAPITRE XV.

Le Coutelier.

LE *Coutelier* ne rampe point. Il perce le Sable perpendiculairement. Il s'y creuſe un trou ou une ſorte de cellule, qui a quelquefois deux pieds de longueur, & dans laquelle il monte & deſcend à ſon gré. Sa Coquille, dont la figure imite un peu celle d'un Manche de Couteau, lui a fait donner le nom de *Coutelier*. Elle eſt compoſée de deux longues Pièces, creuſées en goutière, & réünies par des Membranes. C'eſt un Etui qui renferme le Corps de l'Animal. La Partie à l'aide de laquelle il exécute tous ſes mouvemens, eſt logée au centre. Elle eſt deſtinée à faire principalement la fonction de Jambe, & elle s'en acquitte au mieux. Elle eſt charnuë, cylindrique, & aſſez longue. Son bout peut, quand il le faut, s'arrondir en manière de Boule. Voyez ce Coutelier étendu de ſon long ſur le ſable. Il va travailler à s'y enfoncer. Il fait ſortir ſa Jambe par le bout inférieur de la Coquille: il l'allonge & fait prendre à ſon extrêmité la forme d'une Pêle tranchante des deux cotés, & terminée en pointe. Il la dirige vers le Sable, & ſe ſert du tranchant & de la pointe pour l'y engager un peu avant. L'ouverture faite, il allonge ſa Jambe encore davantage; il la fait pénétrer plus bas

dans le Sable ; il la recourbe en crochet, & saisissant avec ce crochet un point d'appui, il tire à lui la Coquille, l'oblige à se redresser peu à peu & à descendre dans le trou. Veut-il continuer à s'enfoncer ? Il fait sortir toute sa Jambe hors de la Coquille ; il engage dans le Sable la Boule qui la termine alors ; il r'accourcit aussitôt cette Jambe ; sa grosse Tête, engagée fortement dans le trou, résiste plus à remonter, que la Coquille à descendre, elle descend donc, & c'est un premier pas que le Coutelier fait dans le Sable : il n'a qu'à répéter les mêmes manoeuvres, pour s'enfoncer toujours plus. Veut-il remonter ? il ne fait sortir que la Boule ; il fait en même tems effort pour allonger la Jambe ; la Boule qui résiste à descendre, pousse la Coquille vers le haut du trou. Il est assez singulier, que le Coutelier, qui vit dans l'Eau salée, craigne le Sel. Si l'on en jette une pincée dans son trou, il en sortira promptement. Si on le prend, & qu'on le laisse ensuite r'entrer dans sa cellule, on aura beau y jetter du Sel, il n'en sortira plus. On diroit qu'il se souvient d'avoir été pris, & cela est si vrai, que lors qu'on ne cherche point à le prendre, on le fait toujours sortir à volonté, en jettant du nouveau Sel dans le trou. Il semble donc qu'il connoisse le piège qu'on lui tend, & qu'il ne veuille pas s'y laisser prendre.

CHAPITRE XVI.

Les Dails ou Pholas.

JETTEZ les yeux sur cette Pierre, que je viens de ramasser au bord de la Mer. Un Coquillage vivant y fait sa demeure. Si je n'ajoutois pas qu'il

eſt vivant, vous croiriez que je veux vous montrer une Pétrification, & votre curioſité ne ſeroit pas excitée par une choſe ſi commune. Remarquez ſur la ſurface de la Pierre un trou fort petit: c'eſt par là que le Coquillage y eſt entré, & vous jugez de la petiteſſe de ce Coquillage par celle de cette ouverture. Partageons la Pierre pour voir le ſingulier Animal qui l'habite. Quelle n'eſt point votre ſurpriſe! voilà un gros Coquillage, qui a près de trois pouces de longueur, & dont la Coquille eſt formée de trois Pièces unies par une Membrane ligamenteuſe. Il eſt logé dans une grande cavité, creuſée en manière d'entonnoir ou de cône tronqué. Le ſommet du cône eſt dans ce petit trou que vous voyez à la ſurface de la Pierre. Ce Coquillage eſt un *Dail* ou un *Pholas*. Comment a-t-il pû parvenir à percer une Pierre ſi dure? Comment a-t-il pû paſſer par un trou ſi petit? Aprochez-vous de ce banc de terre glaize où le flot va mourir. Il eſt percé d'une multitude de trous pareils à celui de la Pierre que vous avez à la main. Tous ces trous ſont habités par de jeunes Dails, qui n'ont que quelques lignes de longueur. Ils n'ont donc pas eû à percer une Pierre dure: une ſimple glaize & une glaize abreuvée réſiſte peu. Mais, la Mer convertit inſenſiblement cette glaize en Pierre: le Dail, qui ſe trouvoit d'abord logé dans une terre molle, ſe trouve par la ſuite niché dans une cellule pierreuſe. Le mouvement progreſſif de ces Coquillages eſt ſans doute le plus lent qu'il y ait dans la Nature, car il ſuit les proportions de leur accroiſſement. A meſure qu'ils croiſſent, ils s'enfoncent davantage. Ainſi la meſure de l'accroiſſement eſt celle du mouvement progreſſif. De là vient que la cellule eſt un entonnoir renverſé. Nous

avons vû, que le Coutelier ſort de ſon trou, quand il lui plaît; le Dail ne ſort jamais du ſien, & n'en peut ſortir: la forme de cette ſorte de cellule s'y oppoſe. Tout ce qu'il peut faire, c'eſt d'allonger deux Tuyaux à l'ouverture du trou, avec leſquels il tire & rejette l'eau. Le Coutelier en fait de même. Vous êtes impatient de connoître l'inſtrument au moyen duquel le Dail creuſe ſa cellule. Cet inſtrument n'a rien de tranchant: il eſt purement charnu, & taillé en forme de lozange. Vous jugez avec raiſon, qu'il doit opérer bien lentement, mais vous ne vous doutez peut-être pas, qu'il eſt capable de percer la glaize pétrifiée: au moins eſt-il très-ſûr qu'il peut percer le Bois. Apparemment que les Dails vivent long-tems, puiſque ce n'eſt que très à la longue que la glaize ſe pétrifie.

CHAPITRE XVII.

Divers Inſectes ou Animaux de Mer.

Les Orties.

LAISSONS pour quelque tems les Coquillages; nous les reprendrons enſuite. Divers Inſectes ou Animaux de Mer ont auſſi à nous entretenir des merveilles de leur AUTEUR. Prêtons-leur l'attention qu'ils méritent: ce qu'ils nous diront, vaudra bien un Chapitre de Théologie Naturelle.

Sur ces Rochers qui bordent la Mer, vous appercevez de petites maſſes charnuës, de la groſſeur d'une Orange, & dont la forme imite celle d'une bourſe de Jettons, qui eſt aſſez celle d'un cône tron-

tronqué. Toutes ces maſſes vous paroiſſent immobiles & collées au Rocher par leur baſe. Les unes ſont chagrinées, les autres liſſes. Nous venons de les comparer à une bourſe de Jettons; mais, cette bourſe n'eſt pas pliſſée, & elle manque de cordons. Ce ſont des *Orties* (*) que vous voyez; Animaux fort ſinguliers, & qui demandent à être obſervés de plus près. Le Corps de l'Animal eſt en effet renfermé dans une ſorte de bourſe charnuë, de figure cônique. Au ſommet du cône eſt une ouverture, que l'Ortie augmente ou diminuë à ſon gré.

Parcourons les Orties que nous avons actuellement ſous les yeux: en voilà une qui s'ouvre & s'épanouït comme une Fleur. Elle a fait ſortir cent cinquante Cornes charnuës, ſemblables à celles des Limaçons, diſtribuées ſur trois rangs autour de l'ouverture. Vous remarquez, que de petits jets d'eau jailliſſent de ces Cornes: elles n'ont donc pas les mêmes fonctions que celles du Limaçon: vous jugez qu'elles ſont analogues aux Tuyaux des Dails, des Couteliers, & des autres Coquillages que vous avez vûs, & ce jugement eſt très-vrai. Vous remarquez encore, que la figure de toutes ces Orties varie beaucoup; que leur baſe eſt tantôt circulaire, & tantôt ovale, & que la hauteur du cône varie comme les dimenſions de ſa baſe. Il s'élève ou s'abaiſſe ſuivant que la baſe ſe retrécit ou s'élargit. Touchez une de ces Orties épanouïes; voyez avec quelle promptitude elle ſe ferme & ſe contracte. Mais, vous n'appercevez point de mouvement progreſſif: les Orties ſont-elles donc con-

(*) Ainſi nommées par les Anciens, qui s'étoient imaginés qu'elles produiſoient ſur la Main le même effet que les Orties, ce qui eſt très-faux.

damnées à paſſer toute leur vie collées à la même place ? Les Anciens l'ont cru. Que devons-nous en penſer ? Il y a environ une heure, que cette groſſe Ortie, que vous avez à votre droite, touchoit cette pointe du Rocher : remarquez qu'elle en eſt à préſent éloignée de plus d'un pouce. Vous vous étonnez de ne l'avoir point aperçûe cheminer, car vous l'avez regardée plus d'une fois : c'eſt que ce mouvement progreſſif eſt auſſi lent que celui de l'aiguille d'une horloge. Nous devons être curieux de connoître comment l'Ortie l'exécute. Tout ſon Corps eſt garni extérieurement de divers ordres de Muſcles. Ceux de la baſe vont, comme des rayons, du centre à la circonférence : d'autres deſcendent du ſommet vers la baſe. Ces Muſcles ſont en même tems des Canaux, pleins d'une liqueur, qu'on en fait ſortir en les piquant. Ils ſe rempliſſent & ſe vuident au gré de l'Ortie. C'eſt par le jeu de ces Muſcles ou Canaux, que s'exécute ce mouvement progreſſif que nous cherchons à connoître. Suivons l'Ortie lors qu'elle veut aller en avant. Sa baſe eſt circulaire. Elle enfle les Muſcles qui regardent le coté où elle tend. Elle y envoye ſa liqueur, qui en les enflant, les allonge. Ils ne peuvent s'allonger, que le bord correſpondant de la baſe ne change de place, & ne ſe porte un peu en avant. En même tems, elle relâche les Muſcles oppoſés, elle en vuide les Canaux. Ils ſe raccourciſſent. Ils ne peuvent ſe raccourcir, que le bord de la baſe, qui leur correſpond, ne rentre un peu en dedans, & préciſément d'autant que le bord oppoſé s'eſt porté en dehors. Telle eſt la Méchanique qui exécute le premier pas de notre Ortie. Pour en faire un ſecond, elle fait prendre de nouveau à la baſe la forme circulaire, en gon-

flant également tous les Canaux : puis elle répète les mêmes manoeuvres que nous venons d'entrevoir.

Tout le mouvement progreſſif des Orties ne ſe réduit pas à celui-ci. Elles ont une autre manière de marcher, qui ſe rapproche plus de celle des Inſectes. Elles ſçavent ſe ſervir de leurs Cornes en guiſe de Jambes. Mais, ces Cornes ſont au ſommet de leur Corps; l'Ortie eſt apliquée par ſa baſe contre le Rocher : comment les Cornes feront-elles la fonction de Jambes ? L'Ortie que vous ſuivez, va vous l'aprendre. Elle ſe renverſe ſens deſſus deſſous; la baſe abandonne le Rocher, & le cône eſt placé ſur ſon ſommet. Toutes les Cornes ſortent, & vous les voyez s'accrocher au Rocher. Elles ſont gluantes & rudes au toucher : elles ont donc beaucoup de facilité à ſe cramponner.

Soupçonneriez-vous, qu'un Animal, qui eſt tout charnu, & qui n'a aucun inſtrument pour ouvrir ou pour percer les Coquilles, ſe nourrit de Coquillages ? D'aſſez petites Orties avallent de fort gros Coquillages, & l'on a peine à comprendre comment ils ont pû ſe loger dans l'intérieur de l'Ortie. Il eſt vrai que celle-ci étant pûrement charnuë, elle eſt ſuſceptible d'une grande diſtenſion. Elle eſt une ſorte de Bourſe fort ſouple, qui s'agrandit au beſoin. L'ouverture de la Bourſe eſt proprement la Bouche de l'Ortie. Comme ſon intérieur n'eſt pas transparent, on ne peut voir ce qui s'y paſſe, & comment l'Ortie vient à bout de vuider le Coquillage. Au moment qu'elle l'a avalé, elle ſe referme. Voyez cette jeune Ortie exactement fermée : elle vient d'avaler un aſſez gros Limaçon : elle eſt occupée à le vuider & à

le digérer. La voilà qui ſe r'ouvre, & qui rejette la Coquille vuide. A coté eſt une autre Ortie qui fixe votre attention : elle a englouti une grande Moule, & elle fait d'inutiles efforts pour en rejetter la Coquille. Elle ne peut y réüſſir: la Coquille ſe préſente mal à l'ouverture, & vous commencez à être inquiet pour la malheureuſe Ortie. Elle a une reſſource que vous ne devinez pas. Regardez vers ſa baſe: la Coquille s'y fait jour par une large playe; l'Ortie s'en délivre, & cette large playe ne ſera pas plus pour elle que n'eſt pour nous une égratignûre.

Toutes les Orties ne ſe délivrent pas par un moyen auſſi violent : elles en ont un autre, qui leur réuſſit pour l'ordinaire. Elles ſe renverſent comme un gand ou un bas, de manière que les bords de l'ouverture, qui ſont des eſpèces de Lêvres, ſe replient ſur la baſe. La Bouche eſt alors d'une grandeur déméſurée, & le fond de la Bourſe presque à découvert. On y aperçoit une ſorte de *ſuçoir*, qui eſt probablement l'inſtrument avec lequel l'Ortie vuide les Coquilles. Elle rejette donc par la Bouche le réſidu des Corps dont elle ſe nourrit.

Ce n'eſt pas ſeulement pour ſe délivrer des Corps étrangers, que les Orties ſe renverſent ainſi ; elles ſe mettent dans la même poſture pour accoucher. Elles ſont vivipares. Les Petits naiſſent tous formés ; & l'on voit paroître des Orties en mignature. L'ouverture qui leur livre paſſage, eſt ſi grande, qu'elle en pourroit laiſſer paſſer à la fois une multitude. Il ne ſort pourtant jamais qu'un ſeul Petit à la fois. Tous ſont d'abord renfermés dans certains replis cachés au fond de la Bourſe.

Ces Orties, que vous ne vous laſſez point d'obſerver, ne réveillent-elles point dans votre Eſprit l'idée de ces fameux Polypes *à Bras*, (*) qui nous ont offert tant de merveilles? Ils ſont auſſi tout membraneux, très-voraces, & pourvûs de Cornes, qui leur tiennent lieu de Bras & de Jambes. Ils rejettent de même par la Bouche le réſidu des alimens. Les Lêvres de cette Bouche peuvent auſſi ſe renverſer ſur le Corps. Voilà bien des traits d'analogie. Les Orties reſſembleroient-elles encore aux Polypes par la ſingulière propriété de pouvoir être multipliées de Boûture & greffées? C'eſt ce que les expériences les plus modernes ont mis hors de doute. D'une ſeule Ortie partagée ſuivant ſa longueur ou ſuivant ſa largeur, on fait deux ou trois Orties, à qui au bout de quelques ſemaines il ne manque rien. On peut auſſi les greffer; mais il faut avoir recours à la *ſutûre*. Vous n'êtes plus ſurpris à préſent, de la conſolidation de cette énorme playe, faite à la baſe d'une Ortie par une grande Coquille qui s'y faiſoit jour. Ce n'eſt rien du tout qu'une ſemblable playe, pour un Animal qui peut être mis en pièces, ſans ceſſer de vivre & de multiplier dans chaque pièce. Les Orties ſeront donc des Eſpèces de Polypes *à Bras* d'une grandeur monſtrueuſe, ou ſi vous l'aimez mieux, les Polypes *à Bras* ſeront des Espèces de très-petites *Orties*.

Quittons ces Rochers peuplés d'Orties, & portons nos pas vers cette petite Anſe où la Mer eſt fort tranquille. Panchez-vous, & regardez la ſurface de l'eau. Qu'apercevez-vous? une espèce de Gélée verdâtre qui ſurnage. Sa forme imite celle

(*) Part. VIII. Chap. 15.

d'un Champignon en Parasol. Elle a près de deux pieds de diamètre. Prenez-en un morceau entre vos Doigts ; maniez-le quelques momens : vous le voyez se résoudre en eau. La chaleur de votre Main a suffi pour le fondre. Vous vient-il dans l'Esprit que cette Gélée est un véritable Animal, & même une espèce d'Ortie ? Elle a été nommée *Ortie errante*, parce qu'elle ne se fixe point, & qu'elle flotte de coté & d'autre. Sa surface convexe ne présente qu'une infinité de petits grains ou Mammelons. Mais, sa surface inférieure, qui est concave, est très-organisée. L'on y voit un grand nombre de Canaux, disposés régulièrement, & façonnés avec beaucoup d'art, les uns circulaires, les autres distribués comme les rayons d'une roue, & qui sont pleins d'une liqueur aqueuse, qui passe des uns aux autres.

Cet étrange Animal erre dans la Mer. Il est spécifiquement plus pesant que l'eau. Il ne peut s'y soutenir qu'à l'aide d'un mouvement *volontaire*, qui mérite d'être observé, & qu'on ne peut bien voir que dans les endroits où l'eau est calme. Elle l'est dans cette petite Anse sur le bord de laquelle nous sommes assis. Fixez vos regards sur la surface de la Gélée qui s'offre à nous. Remarquez qu'elle se donne des mouvemens, que vous êtes tenté de comparer à des mouvemens de *systole* & de *diastole*. Ils n'en sont pas néanmoins. Ils n'ont pour fin que de faire surnager l'Ortie. Vous voyez, que dans l'espèce de systole, la surface de l'Animal devient très-convexe, & que dans la diastole, elle s'applatit & s'élargit subitement. Telle est la manière de nager de notre Ortie gélatineuse. Séchée au Soleil, elle se réduit presque à rien. On s'imagine voir un petit

morceau de parchemin ou de colle fort transparent. Il n'y a pas lieu de douter que cette Espèce d'Ortie, ne multiplie, comme les autres, de Boûture; mais je ne ſache pas que l'expérience en ait été faite. Une Gélée doit avoir bien plus de facilité à ſe régénérer, que des Corps organiſés de même genre, d'un tiſſu plus ſerré & plus ferme.

CHAPITRE XVIII.

Les Etoiles.

Il n'eſt point de formes régulières ou bizarres, dont le Règne animal ne nous préſente des modèles. Le ſpectacle le plus intéreſſant aux yeux du Naturaliſte eſt ſans doute celui de ces formes ſi prodigieuſement variées, & ſi propres à lui faire concevoir les plus hautes idées de la Fécondité inépuiſable de la Nature. Voici un Animal dont la figure eſt préciſément celle ſous laquelle l'on nous peint les Etoiles du Firmament. Le moyen de ne pas lui donner le nom d'*Etoile!* Il eſt presque plat. Du milieu de ſon Corps partent quatre ou cinq Rayons, à peu près égaux & ſemblables. Sa ſurface ſupérieure eſt couverte d'une Peau dure, calleuſe & fort chagrinée. Au centre de la ſurface inférieure, eſt placée la Bouche, garnie d'un ſuçoir, dont l'Etoile ſe ſert pour tirer la ſubſtance des Coquillages dont elle ſe nourrit. Cinq petites Dents ou Pinces les retiennent aſſujettis pendant qu'elle les ſucce, & lui aident peut-être à ouvrir la Coquille. Les Jambes de l'Etoile ſont une vraye curioſité. Elles ſont attachées à ſa ſurface inférieure, & diſtribuées avec ſymètrie ſur quatre rangs, chacun de ſoixante & ſeize Jambes; enſorte que chaque

Rayon eſt pourvû de trois-cent-quatre Jambes, & l'Etoile entière de quinze-cent-vingt. Cependant, qui le croiroit ? malgré tout ce prodigieux attirail de Jambes, l'Etoile ne va guères plus vîte, que la Moule avec ſa Jambe unique. Après cela, hâtons-nous de décider du haut de notre Tête ſur les fins particulières. Je renvoye ici mon Lecteur à la réflexion que je faiſois à l'entrée du Chapitre 14. de la Partie VIII. Ces Jambes, qui ont été ſi exceſſivement multipliées dans les Etoiles, reſſemblent parfaitement aux Cornes du Limaçon, ſoit par leur figure, ſoit par leur conſiſtence ou par leur jeu. Quand l'Etoile veut marcher, elle déploye ſes Jambes, comme le Limaçon ſes Cornes, & ſaiſit avec leur extrêmité les divers Corps marins ſur leſquels elle rampe. Ordinairement elle ne fait ſortir qu'une partie des Jambes ; le reſte demeure en reſerve pour les beſoins qui ſurviennent. La Méchanique qui préſide à leurs mouvemens, eſt une belle preuve d'une INTELLIGENCE CREATRICE. Ouvrons un Rayon en le partageant ſuivant ſa *longueur*, & nous mettrons à-découvert les principaux Reſſorts de la Machine. Une Cloiſon presque cartilagineuſe, faite en forme de Vertèbres, diviſe tout le Rayon. De part & d'autre de cette Cloiſon, vous appercevés deux rangs de petites Boules, ſemblables à des Perles de la plus belle eau. Que le plaiſir que vous goutez à les contempler, ne vous faſſe pas perdre le fait le plus intéreſſant : remarquez, je vous prie, que le nombre de ces petites Boules eſt préciſément égal à celui des Jambes. Comptez les unes & les autres. Vous voyez que chaque Boule répond ainſi à une Jambe. Vous croyez démêler dans ces Boules une liqueur limpide ; vous ne vous trompez point. Paſſez le Doigt

dessus ; elles se vuident ; la liqueur passe dans les Jambes correspondantes, & elles s'allongent aussitôt. L'Etoile n'a donc qu'à presser les Boules pour déployer ses Jambes. Mais, elles sont capables de contraction, & lors qu'elles se contractent, elles refoulent la liqueur dans les Boules, d'où elle sera de nouveau chassée dans les Jambes, pour procurer le mouvement progressif.

Vous avez du penchant à conjecturer que ces Jambes assez semblables aux Tuyaux avec lesquels divers Coquillages respirent, servent aussi aux mêmes usages. Mais, la Nature, qui a prodigué les Jambes aux Etoiles, leur a encore prodigué les Organes de la Respiration. Elle les a même beaucoup plus multipliés que les Jambes. Ce sont de très-petits Tuyaux côniques, disposés par groupes, & qui produisent autant de petits jets d'eau.

Parmi nos Etoiles, vous en observez qui n'ont que deux ou trois Rayons, & en y regardant de plus près, vous découvrez de très-petits Rayons, qui semblent commencer à pousser. Seroit-ce donc, me demandez-vous, que les Etoiles multiplient aussi de Boûture? Des Animaux formés de la répétition d'un si grand nombre de Parties tant extérieures qu'intérieures, se régénéreroient-ils comme les Polypes, dont la structure nous paroit si simple? Rien n'est plus vrai, & les Etoiles que vous avez sous les yeux, vous en fourniſſent la preuve. Il arrive assez souvent à ces Animaux de perdre deux ou trois de leurs Rayons, & cette perte n'est pas plus pour eux, que pour les Polypes celle de quelques Bras. On a beau déchiqueter les Etoiles, on a beau les mettre en pièces, on ne parvient point à

les faire périr. Elles renaiſſent toujours de leurs débris, & chaque morceau devient une Etoile complette.

Cette admirable reſſource étoit ſur-tout néceſſaire à une Eſpèce d'Etoile, dont les Rayons ſont fort caſſans, & qui lui tiennent lieu de Jambes. En prodiguant les Jambes avec tant de complaiſance aux autres Etoiles, la Nature ſembleroit avoir oublié celle-ci, & l'avoir, en quelque ſorte, disgraciée, ſi elle ne lui avoit donné des Rayons auſſi flexibles que la Queuë du Lézard, & dont elle ſe ſert avec aſſez d'adreſſe pour ramper ſur le fond de la mer.

CHAPITRE XIX.

Les Hériſſons.

Voici des Animaux travaillés avec bien plus d'appareil encore; j'ai preſque dit où éclate un bien plus grand luxe. Les *Hériſſons* de mer, comme ceux de terre, doivent leur nom à leurs Piquans. Mais les Piquans des Hériſſons de mer ſont toute autre choſe que ceux des Hériſſons de terre. Les Piquans des premiers ſont leurs Jambes. Faiſons-nous une idée de l'extérieur de ces Animaux, où la Nature a pris plaiſir à accumuler avec tant de profuſion les Organes rélatifs au mouvement progreſſif.

La forme de ces Hériſſons eſt celle d'un Boûton arrondi. Il eſt creux intérieurement, & ſa ſurface eſt très-ouvragée. L'on pourroit en comparer le travail à celui de certains Boûtons de cuivre ou de

trait. Une multitude de Tubercules, ſemblables à des Mammelles, diſtribuées dans un ordre régulier, y repréſentent par leur arrangement de petits triangles, qui diviſent toute la ſurface du Boûton en différentes aires. Ces triangles ſont ſéparés par des bandes, espacées régulièrement, & percées de trous, diſtribués avec beaucoup de ſymètrie ſur pluſieurs lignes. Ces trous traverſent de part en part toute l'épaiſſeur du Squelette, car le Corps de nos Hériſſons eſt une ſorte de Boîte oſſeuſe. Chaque trou eſt une guaîne où eſt logée une Corne charnuë, pareille à celles du Limaçon, & ſuſceptible des mêmes mouvemens. Il y a donc autant de Cornes que de trous, & l'on compte au moins treize-cent trous. Comme le Limaçon, le Hériſſon ſe ſert de ſes Cornes pour tâter le terrein, & les divers Corps qu'il rencontre ſur ſa route. Mais, il s'en ſert ſurtout pour s'y cramponner, & ſe mettre à l'ancre. Les Tubercules ſont les baſes d'autant d'Epines ou de Jambes, & leur nombre eſt au moins de deux mille cent. Ainſi il n'eſt presque aucun point du Corps du Hériſſon où il ne ſe trouve une Jambe. Il peut donc marcher ſur le Dos comme ſur le Ventre; & en général quelle que ſoit ſa poſture, il y a toujours un bon nombre de Jambes prêtes à le porter, & de Cornes prêtes à le fixer. Les Jambes dont il ſe ſert le plus volontiers, ſont celles qui environnent la Bouche; mais, quand il lui plaît, il marche en tournant ſur lui-même comme une roue. Sa Bouche, munie de cinq Dents, eſt au milieu du Ventre. Sur le Dos ou au ſommet du Boûton, eſt une autre ouverture qu'on croit être l'Anus. Voilà donc un Animal pourvû au moins de treize-cent Cornes, & de deux mille cent Jambes. Combien

faut-il de Muſcles pour mouvoir tant de Cornes & tant de Jambes? Combien y-a-t-il de fibres & de fibrilles dans chacun de ſes Muſcles? Quelle étonnante multiplication de pièces dans ce petit Animal! Quelle régularité, quelle ſymètrie, & même quel agrément dans leur diſtribution! quelle variété dans leur jeu!

Lors que le Hériſſon veut faire chemin, il ſe tire avec les Jambes qui regardent l'endroit où il tend, & ſe pouſſe vers le même endroit avec les Jambes oppoſées. Toutes les autres demeurent alors dans l'inaction. En même tems qu'une partie des Jambes travaillent, les Cornes qui les avoiſinent, ſe déployent pour ſonder la route ou ancrer l'Animal.

CHAPITRE XX.

Le Bernard l'Hermite.

Les Coquillages naiſſent vêtus. La Coquille qu'ils apportent en naiſſant croît avec eux & par eux. L'Animal qui s'offre à nos regards, & qu'on prendroit pour une ſorte d'Ecreviſſe, vient au jour dépourvû de Coquille, & pourtant il lui en falloit une, pour couvrir la plus grande partie de ſon Corps, dont la Peau mince & délicate ſouffriroit trop d'être à nud. La Nature l'auroit-elle donc traité en Marâtre en lui refuſant un tégument ſi néceſſaire? point du tout: bienfaiſante envers tous les Animaux, elle n'a point oublié celui-ci. Elle ne l'a pas révêtu d'une Coquille; il eſt vrai; mais elle a fait l'équivalent, en lui enſeignant à s'en révêtir. Inſtruit par un ſi grand Maître, notre Her-

mite ſçait ſe loger dans la première Coquille vuide qu'il rencontre. Il s'adreſſe aſſez indifféremment à toutes celles qui ſont tournées en ſpirale. Souvent il s'y retire ſi avant, qu'on ne l'apperçoît point, & que la Coquille paroît vuide. Veut-il changer de place? il fait ſortir ſes groſſes Pattes ou Pinces, ſemblables à celles de l'Ecreviſſe, & ſaiſiſſant avec ces eſpèces de Tenailles les Corps qui l'avoiſinent, il tire à lui la Coquille, en même tems qu'il s'entortille fortement autour des parois ou de la rampe, pour ne point ſe trouver à nud. Si la Coquille devient trop étroite, il l'abandonne, & va ſe loger dans une autre mieux proportionnée à ſa taille. L'on dit, qu'il y a quelquefois des combats entre nos Hermites pour une Coquille, & qu'elle demeure à celui qui a la plus forte Pince. Nos combats n'ont presque jamais un objet auſſi important.

CHAPITRE XXI.

Les Coquillages qui filent.

Les Moules & les Pinnes Marines.

Le titre de ce Chapitre vous ſurprend ſans doute. Vous ne vous attendiez pas à ce nouveau trait de l'induſtrie des Coquillages, qui promettoient ſi peu. Vous aviez déja été fort étonné de l'adreſſe qui brille dans le mouvement progreſſif de pluſieurs: votre étonnement redouble en aprenant qu'il en eſt qui ſçavent filer, & vous êtes impatient de les voir à l'ouvrage, & de juger de leur travail. Promenons-nous ſur le bord de la Mer. Vous découvrez quantité de *Moules*, les unes iſolées, les autres

entaſſées par paquets. Conſidérez-les un peu plus attentivement: vous obſerverez, que toutes ſont attachées aux pierres ou les unes aux autres, par un grand nombre de petits cordages déliés. Choiſiſſons une de ces Moules pour l'obſerver de plus près: nous en démêlerons mieux toutes leurs manœuvres. En voici une qui travaille à s'attacher à cette pierre, qui eſt presque à fleur de l'eau. Sa Coquille eſt entr'ouverte: elle en fait ſortir une ſorte de Langue fort ſouple, qu'elle allonge, & qu'elle raccourcit alternativement. Remarquez, qu'elle en aplique ſouvent le bout contre la pierre, & qu'elle la retire auſſi-tôt dans ſa Coquille, pour l'en faire reſſortir un moment après. De la racine de cette eſpèce de Langue, partent des fils, dont la groſſeur égale celle d'un cheveu ou d'une ſoye de Porc. Ces fils vont en s'écartant les uns des autres, & leur extrêmité eſt collée à la pierre. Regardez-les de fort près; vous apercevrez qu'ils ſe terminent tous par un petit empâtement, qui les attache plus fortement à la ſurface de la pierre. Ce ſont autant de petits cables, qui tiennent notre Moule à l'ancre. Il y a ſouvent plus de cent cinquante de ces petits cables, employés à amarer une Moule. Chaque cable n'a guères que deux pouces de longueur.

C'eſt la Moule elle-même qui a filé tous ces cordages. En contemplant le mouvement progreſſif de la Moule de Rivière & de quelques-autres Coquillages, (*) vous avez fort admiré l'adreſſe avec laquelle ils ſe ſervent de leur eſpèce de Langue. Vous avez vû que cette partie unique leur

(*) Chap. 13. & 14. de cette Partie.

tient lieu à la fois de Bras & de Jambes. La Langue de nos Moules de Mer s'acquitte auſſi des mêmes fonctions; mais, chez celles-ci, ce petit inſtrument eſt bien plus admirable encore. Non ſeulement il leur ſert, comme aux autres Coquillages, de Bras pour ſe cramponner, & de Jambes pour ramper: il eſt encore la Filière qui fournit ces fils nombreux, au moyen desquels la Moule réſiſte à l'impulſion du flot. De l'origine de la Langue jusqu'à ſon extrêmité s'étend une Rainûre, qui la diviſe ſuivant ſa longueur en deux parties égales. Cette Rainûre eſt un véritable Canal, garni d'un grand nombre de petits Muſcles, qui l'ouvrent & le ferment. Dans ce Canal paſſe une liqueur visqueuſe, qui eſt la matière des fils que tend la Moule. A ſa naiſſance, ce Canal eſt exactement cylindrique, & c'eſt là proprement que les fils ſont moulés. Les divers mouvemens que ſe donnoit, il n'y a qu'un moment, la Langue de la Moule que nous obſervons, avoient tous pour fin de l'attacher à la pierre. Ces fils plus blancs & plus transparens que les autres, ſont ceux qu'elle a tirés récemment de ſa filière. Elle n'a pas achevé de s'ancrer, & voilà ſa Langue qui s'allonge de nouveau, d'environ deux pouces, & dont le bout s'aplique contre la pierre. La liqueur visqueuſe coule dans le Canal, & arrive à ſon extrêmité. Cette liqueur eſt déja moulée, elle eſt déja un fil cylindrique. La Moule colle le bout de ce fil à la pierre; mais, elle veut qu'il s'y aplique par une ſurface un peu large, pour y être plus adhérent. Elle lui procure donc avec le bout de ſa Langue, ce petit empâtement, que vous avez obſervé, & qui eſt très-ſenſible. Il s'agit à préſent de tendre un autre cable à quelque diſtance de celui-ci. La Langue

doit donc abandonner ce dernier, pour aller travailler ailleurs. Comment l'abandonnera-t-elle? Le Canal s'ouvre dans toute ſa longueur, & laiſſe ſortir le fil. La Langue dégagée de ce fil, ſe retire promptement ſur elle-même, r'entre dans la Coquille, & en reſſort un inſtant après, pour attacher un peu plus loin un nouveau cable.

Avez-vous pris garde à une petite adreſſe de notre Moule? Elle venoit de tendre le premier fil: pour s'aſſurer s'il étoit bon, elle l'a mis ſur le champ à l'épreuve; elle l'a tiré fortement à elle, comme pour le rompre. Il a réſiſté à cet effort, & ſatisfaite de l'épreuve, elle a été tendre le ſecond fil, qu'elle a éprouvé comme le premier.

Ces cordages que les Moules de Mer filent avec tant d'art, ſont réellement pour elles, ce que les cables ſont pour un Vaiſſeau qui eſt à l'ancre. Vous me demandez, ſi elles ſçavent auſſi lever l'ancre? diverſes expériences paroiſſent prouver, qu'elles n'ont pas cette induſtrie. Sans doute qu'elle ne leur étoit pas néceſſaire. Mais, elles chaſſent quelquefois ſur leurs ancres; il leur importoit donc de pouvoir ſe transporter d'un lieu dans un autre, & d'avoir en réſerve de nouveaux cables.

Ainſi la Mer a ſes Fileuſes comme la Terre. Les Moules ſont à la Mer, ce que les Chenilles ſont à la Terre. Il y a néanmoins une différence remarquable entre les unes & les autres. Le travail des Chenilles répond préciſément à celui des Tireurs d'Or. Le fil de ſoye ſe moule en paſſant par le bec de la filière, & la Chenille lui donne la longueur qu'elle veut, qui eſt dans certaines Coques

de

de plusieurs centaines de pieds. (*) Le travail des Moules doit être plutôt comparé à celui des Ouvriers qui jettent les Métaux en fonte. La filière de ces Coquillages est un véritable moule qui ne détermine pas seulement la grosseur du fil, mais qui détermine encore sa longueur, toujours égale à celle de la filière ou de la Langue.

Les *Pinnes Marines*, Espèces de fort grandes Moules, sont de plus habiles fileuses encore. Leurs fils, longs au moins de sept à huit pouces, sont d'une grande finesse, & l'on en fait de beaux ouvrages. Si les Moules sont les Chenilles de la Mer, les Pinnes en sont les Araignées. Les fils des Pinnes servent, comme ceux des Moules, à les amarrer, & à les défendre de l'agitation des flots. Ils sont prodigieusement nombreux, & forment par leur réünion, une sorte de houppe ou d'échevau de soye, du poids d'environ trois onces. L'instrument qui les prépare & les moule, ressemble pour l'essentiel, à celui des autres Coquillages de ce genre : il est seulement beaucoup plus grand, & la rainûre qui le divise suivant sa longueur, est plus étroitte. A son origine, est un sac membraneux, composé de plusieurs feuillets charnus, qui séparent les feuillets soyeux dont la houppe résulte.

(*) Chap. 4. de cette Partie.

CHAPITRE XXII.

Les Coquillages, & autres Animaux de Mer qui s'attachent par une ſorte de Glû ou de Suc pierreux.

S'IL n'a pas été donné à tous les Coquillages & Animaux de Mer de s'amarrer avec autant d'adreſſe que les Moules & les Pinnes, la Nature les en a dédommagés par des moyens qui ne ſont pas moins efficaces. Avant que de quitter ce Rivage, qui nous a offert tant d'objets intéreſſans, arrêtons-nous quelques momens à conſidérer ce petit Coquillage, que vous voyez attaché à ce Rocher. C'eſt un *Oeil de Bouc* ou une *Patelle*. Sa Coquille, qui eſt d'une ſeule pièce, eſt faite en manière de châpiteau cônique, ſous lequel tout le Corps eſt à couvert, comme ſous un toict. L'Animal peut élever ou abaiſſer ce toict à ſon gré. Quand il l'abaiſſe, il cache le Corps en entier, & repoſe immédiatement ſur la Pierre. Un gros Muſcle, qui occupe toute la largeur de la Coquille, & qui en eſt comme la baſe, attache l'Animal à cette Pierre. Eſſayez de l'en détacher: vous n'en pouvez venir à bout. Il ne tient pourtant à la Pierre que par une baſe d'un pouce de diamètre. Paſſons une corde autour de la Coquille: ſuſpendons à cette corde un poids de vingt-huit à trente livres: le Coquillage ne lâche priſe qu'au bout de quelques ſecondes, & vous vous étonnez qu'un ſi petit Ani-

mal ſoit doué d'une auſſi grande force d'adhéſion. Vous êtes curieux de connoître d'où lui vient une telle force : vous examinez la Pierre : elle vous paroît très-polie, & votre étonnement redouble. Seroit-ce que le Muſcle s'engraîne dans les parties inſenſibles de la Pierre? partagez l'Animal transverſalement : il adhère tout auſſi fortement qu'auparavant; ſeroit-ce qu'il tient à la Pierre comme deux Marbres polis tiennent l'un à l'autre? Mais les Marbres gliſſent facilement l'un ſur l'autre, & vous ne pouvez faire gliſſer le Coquillage. Voici donc la cauſe ſecrette de cette adhéſion qui vous étonne. Le Muſcle eſt enduit d'une humeur visqueuſe, qui le colle à la ſurface de la Pierre, & qui ſe fait ſentir aſſez fortement au Doigt.

Mais l'*Oeil de Bouc* n'a pas été condamné à demeurer collé toute ſa vie à la même place. Il doit aller chercher ſa nourriture. En voilà un qui rampe ſur le Rocher : ſon gros Muſcle lui ſert de Jambes, & s'acquitte des mêmes fonctions que celui que vous connoiſſez au Limaçon. L'*Oeil de Bouc* ſçait donc ſe détacher quand il lui plaît. Il ſçait briſer ces liens qu'un poids de vingt-huit livres rompt à peine. Humectez votre Doigt ; paſſez-le ſur le Muſcle ; la colle naturelle, dont il eſt enduit, n'y trouve plus de priſe. Cette colle eſt diſſoluble à l'eau. Toute la ſurface du Muſcle eſt ſemée de petits grains, pleins d'une liqueur diſſolvante. Lors que l'Animal veut lever le piquet, il n'a qu'à preſſer ſes nombreuſes Glandes ; le diſſolvant en ſort, & les liens ſont briſés.

L'*Oeil de Bouc* n'a qu'une certaine proviſion de colle. Si on le détache pluſieurs fois de

ſuite, ſa proviſion s'épuiſera, & il ne s'attachera plus.

Cette manière de s'amarrer eſt commune à divers Animaux de Mer. Elle l'eſt en particulier aux *Orties*. (*) Leur Peau n'eſt qu'un amas de Glû, qui ſe diſſout très-promptement dans l'eau de vie. C'eſt avec cette abondante proviſion de Glû, que ces Animaux ſinguliers ſe collent aux Rochers.

C'eſt encore par le même moyen que les *Etoiles* ſe fixent. (†) Une matière visqueuſe eſt portée à l'extrêmité de ces espèces de Cornes qui leur tiennent lieu de Jambes, & dont elles ont bien des centaines. Quoique très-foibles, ces Jambes deviennent de forts liens, à l'aide de cette Glû qui en exsude, & lors qu'elles ſont une fois cramponnées, il eſt plus aiſé de les rompre, que de les détacher.

Il en eſt préciſément de même des Cornes des *Hériſſons*. (‡)

Toutes ces adhéſions ſont volontaires, & dépendent uniquement du bon-plaiſir de l'Animal. Il s'attache ou ſe détache, ſelon que les circonſtances l'exigent. Mais, il eſt d'autres adhéſions, qui ſont tout à fait involontaires. Les Vers de Mer, qu'on nomme *à Tuyau*, ſont enfermés dans un Tuyau rond, d'une ſubſtance ſemblable à celle des Coquilles, & attaché aux Pierres ou au Sable dur, ou même à d'autres Coquillages. Ce Tuyau ſuit les

(*) Chap. 17. de cette Partie.
(†) Ibid. Chap. 18.
(‡) Ibid. Chap. 19.

contours de la surface à laquelle il est collé. Le Ver n'abandonne jamais cette cellule, qu'il prolonge & élargit à mesure qu'il croît. Il vous rappelle les *Fausses-Teignes :* (*) ce sera, si vous le voulez, une *Fausse-Teigne* de la Mer. Il exsude de tout son Corps un suc pierreux, qui est la matière du Tuyau.

D'autres Vers de cette Espèce, dont le suc n'est pas pierreux, mais qui abondent en suc gluant, s'en servent à lier autour d'eux des grains de Sable, des fragmens de Coquilles, &c., & cette cellule de pièces rapportées ne laisse pas d'être assez proprement travaillée.

Les Huîtres, & divers autres Coquillages, adhèrent par un suc pierreux aux Corps sur lesquels ils reposent, & souvent ils sont ainsi cimentés les uns aux autres. Telle est l'espèce de Ciment universel, dont la Nature se sert, toutes les fois qu'elle veut bâtir dans la Mer, ou y assurer un Coquillage contre le mouvement violent des eaux.

CHAPITRE XXIII.

Procédés des Poissons.

Nous sommes peu instruits de l'industrie des Poissons. Ils ne sont pas assez à notre portée. La plûpart habitent des profondeurs inaccessibles à nos recherches. Nous ne présumerons pas, que tout leur sçavoir-faire se borne uniquement à se manger les uns les autres. Leurs passages sont bien aussi

(*) Chap. 9. de cette Partie.

ſinguliers que ceux des Oiſeaux. Ils peuvent avoir beſoin d'une ſorte de génie pour faire leurs chaſſes avec plus de ſuccès, & pour ſe ſouſtraire à la pourſuite de leurs Ennemis. La *Séche* répand à propos une liqueur noire, qui trouble l'eau, & la dérobe aux regards des Poiſſons qui en veulent à ſa vie. Peut-être que cette liqueur lui ſert encore à ſaiſir avec plus de facilité ceux dont elle ſe nourrit. D'autres Poiſſons ſçavent percer avec beaucoup d'art des Coquilles fort dures, & en tirer la ſubſtance charnuë qu'elles renferment. Nous ignorons l'uſage que l'*Eſpadon*, la *Scie*, le *Narval* font de ces inſtrumens énormes qu'ils portent au bout du Nez: mais ſans doute qu'ils entendent à les manier. La *Torpille*, qui engourdit ſi ſubitement la Main qui la touche, n'a-t-elle pas un moyen bien remarquable de pourvoir à ſa conſervation, & un grand art à offrir aux méditations du Phyſicien? Le *Poiſſon volant*, pourſuivi par d'autres Poiſſons, s'élance hors de l'eau, pour ſe réfugier dans l'air, où il ſe ſoutient à l'aide de ſes grandes nageoires.

C'eſt encore une choſe intéreſſante, que la manière dont divers Poiſſons *frayent*. Pluſieurs quittent alors les Mers ou les Lacs, & entrent dans les Rivières. Le Mâle joüe avec la Femelle, & après qu'ils ſe ſont livrés à leurs chaſtes amours, ils rentrent dans leurs anciennes demeures.

On ſçait qu'on aprivoiſe les Carpes & qu'elles accourent, comme les Poules, à un certain ſignal, pour recevoir la pâture des Mains de leur Pourvoyeur.

Que n'a-t-on point débité en ce genre ſur le *Dauphin!* Combien les Anciens, amateurs nés du

merveilleux, nous ont-ils vantés ſon adreſſe, ſon agilité, ſes jeux, ſa tendreſſe pour l'Homme, ſa conſtance, & même ſa gratitude ! Mais, il faut laiſſer aux Poëtes à célébrer ce Pilade marin.

Vraiſemblablement les Poiſſons ſont de tous les Animaux ceux à qui il a été donné de vivre le plus longtems. On a vû des Carpes de cent cinquante ans. Les Poiſſons transpirent & s'endurciſſent peu : ils n'ont pas proprement des Os. Mais, ils vivent dans un état de guerre perpétuelle. Tous dévorent ou ſont dévorés. Ceux qui vivent âge de Poiſſon, doivent acquérir une grande expérience des affaires de la mer. Ce ſeroient de tels Neſtors qui pourroient nous valoir de bons Mémoires ſur l'Hiſtoire ſecrette d'un Peuple ſi peu connu.

CHAPITRE XXIV.

Procédés des Oiſeaux.

Nous avons entrevû les émigrations des Oiſeaux, & nous avons conjecturé qu'elles dépendent principalement des vents. (*) Un Naturaliſte exact s'en eſt aſſuré à Malte. Toutes ſes obſervations prouvent, que les mêmes Eſpèces émigrent toujours par des vents déterminés. En Avril le *Sud-oueſt* amène dans cette Iſle des Eſpèces de *Pluviers*, & le *Nord-oueſt* des *Cardinaux* & des *Cailles*. A' peu près dans le même tems, les *Faucons*, les *Buſes*, & autres Oiſeaux *de proye*, paſſent avec le *Nord-oueſt*, ſans ſéjourner, & repaſſent en Octobre, avec le *Sud* ou l'*Oueſt*. En Eté, le vent d'*Eſt*

(*) Part. XI. Chap. 13.

conduit à Malte les *Bécaſſines*, & vers le milieu de l'Automne, le *Nord* & le *Nord-oueſt* y conduiſent de nombreux escadrons de *Bécaſſes*. Ces Oiſeaux ne peuvent point voler, comme les *Cailles*, *vent arrière*; puis que le vent du *Nord* qui pourroit les porter en Barbarie, les oblige de demeurer dans les Iſles. Les *Cailles*, au contraire, émigrent *vent arrière* d'un Païs dans un autre. Le *Sud-eſt* les fait paſſer au mois de Mars, de Barbarie en France. Elles reviennent de France en Septembre, & paſſent à Malte par un *Sud-eſt*. Les vents ſont donc les ſignaux que la Nature employe pour annoncer à divers Oiſeaux le tems de leur départ. Fidèles à cette voix, ils ſe mettent en route, & ſuivent la direction qu'elle leur indique.

Nous ne finirions point, ſi nous voulions parcourir les Procédés propres à chaque Eſpèce d'Oiſeaux : ſuivre les Oiſeaux *de proye* dans leurs chaſſes presque ſçavantes; les Oiſeaux *aquatiques* dans leurs pêches ingénieuſes; les Oiſeaux *domeſtiques* dans leur petit ménage; les Oiſeaux *nocturnes* dans leurs retraites ſombres, &c.

Je ne m'arrêterai donc pas à vous faire admirer la longue Langue du *Pic-vert*, le reſſort qui la met en jeu, & la manière dont il la darde dans les trous des Arbres, pour ſaiſir adroitement les petits Inſectes qui y ſont logés.

Quelle foule de traits intéreſſans la conſtruction des Nids ne nous offriroit-elle point encore! Quelle ne ſeroit point notre admiration, à la vuë de ces petits Bâtimens ſi réguliers, compoſés de tant de matériaux différens, raſſemblés les uns après les autres avec tant de peine & de choix, mis en oeu-

vre & arrangés avec tant d'induſtrie, d'élégance & de propreté, par un Animal, qui n'a pour tout inſtrument, qu'un Bec cartilagineux & deux Pieds! Un Nid de Pinçon ou de Chardonneret, nous occuperoit des heures entières. Nous chercherions dans quel lieu le Chardonneret a pû ſe fournir de ce Cotton ſi fin, ſi ſoyeux, ſi doux qui tapiſſe l'intérieur de ſon joli Nid, & qui en fait un lit ſi mollet & ſi chaud. Après bien des recherches, nous découvririons enfin, qu'en enveloppant d'un Cotton très-fin les Graînes de certains Saules, la Nature a préparé au Chardonneret le Duvet qu'il employe avec tant d'art. Nous ne nous laſſerions point de conſidérer l'eſpèce de broderie, dont le Pinçon orne ſi agréablement les dehors de ſon Nid, & en la regardant de près, nous reconnoitrions qu'elle eſt dûë à une infinité de petits *Lychens*, liés artiſtement les uns aux autres, diſtribués & apliqués avec la plus grande propreté ſur toute la ſurface du Nid. La couleur de ces Lychens, qui eſt ſouvent celle de l'Ecorce de l'Arbre ſur lequel le Nid eſt aſſis, nous aprendroit que le Pinçon ſemble avoir voulu que l'on confondît ſon Nid avec la Branche qui le porte.

Nous obſerverions d'autres Eſpèces qui ſe nichent dans les trous des Arbres, dans les fentes des Rochers, dans des cavités qu'elles creuſent ſous terre: nous en verrions qui travaillent en bois, d'autres en maçonnerie. L'Hirondelle nous offriroit un exemple familier de ces dernières: nous verrions avec plaiſir comment elle prépare ſon mortier, comment elle le détrempe, & l'emploi induſtrieux qu'elle ſçait en faire pour donner à ſon petit édifice, toute la ſolidité qui lui eſt néceſſaire.

Mais, les Nids qui nous frapperoient le plus, ſeroient ceux que certains Oiſeaux des Indes ſuſpendent habilement à des Branches d'Arbres, pour ſe garantir des inſultes de divers Inſectes. Nous-nous aſſurerions qu'on a fort exagéré ici le merveilleux, lors qu'on a dit, qu'il y avoit de ſemblables Nids, à deux Appartemens, l'un pour le Mâle, l'autre pour la Femelle. En examinant la choſe de plus près, avec les yeux d'un Obſervateur, nous trouverions que ce prétendu Appartement du Mâle, n'eſt qu'un vieux Nid, le Nid de l'année précédente, auquel l'Oiſeau a jugé plus commode ou plus expéditif d'en ajouter un autre, que d'en faire un nouveau en entier.

CHAPITRE XXV.

Procédés des Quadrupèdes.

Le Lapin.

VISITERONS-nous les Retraites des *Rats*, des *Mulots*, des *Bléraux*, des *Renards*, des *Loutres*, des *Ours*, &c. ? Nous entreprendrions un trop long voyage, & d'autres objets plus intéreſſans nous appellent. Bornons-nous aux Procédés du *Lapin* & de la *Marmotte*, comme les plus curieux, après ceux du *Caſtor*, (*) dont nous-nous ſommes fort occupés.

Le *Lapin* & le *Lièvre*, ſi ſemblables dans leur extérieur & dans leur intérieur, nous aprennent à nous défier des reſſemblances. Ils s'accouplent fort

(*) Part. XI. Chap. 26. & 27.

bien l'un avec l'autre, & ne produiſent rien. Ce ſont donc deux Eſpèces très-diſtinctes, malgré toutes leurs affinités.

Il y a plus; le Lièvre imbécile ſe contente du Gîte qu'il ſe pratique à la ſurface de la terre. Le Lapin plus induſtrieux, perce la terre & s'y procure un azile aſſuré. Le Mâle & la Femelle vivent enſemble dans cette Retraite paiſible: ils y élèvent leur petite Famille, ſans craindre le Renard ni l'Oiſeau de proye. Inconnus au reſte du Monde, ils paſſent des jours heureux & tranquilles, & goûtent dans les douceurs domeſtiques les plaiſirs les plus touchans de la vie.

Le Lièvre pourroit auſſi creuſer la terre, & ne la creuſe point. Le Lapin *clapier* (*) ne la creuſe point non plus. Il n'en a pas beſoin: ſon domicile eſt tout fait: il ſe conduit comme s'il le ſçavoit. Le Lapin *de Garenne* ſemble ſçavoir qu'il n'eſt pas logé, & il ſe loge. Les Lapins clapiers dont on peuple les Garennes, ſe gîtent comme le Lièvre: mais au bout de quelques Générations, ils commencent à ſe faire des Terriers. Les inſultes de leurs Ennemis, les injures de l'air, & les divers inconvéniens attachés à la vie errante, les inſtruiroient-ils de la néceſſité de ſe pratiquer des Retraites ſouterraines? Mais apercevoir les raports de ces Retraites à leur propre conſervation, juger qu'elles les mettront à l'abri de tous les inconvéniens qu'ils éprouvent, c'eſt une opération de l'Ame, qui eſt bien voiſine de la *réflexion*, ſi elle n'eſt la réflexion même. Et comment accorder la réflexion à des Brûtes? Ne ſeroit-il pas plus phi-

(*) Le Lapin *domeſtique*.

loſophique de ſuppoſer, que le genre de vie des Lapins clapiers affoiblit & détériore un peu leur Tempéramment, relâche leurs Organes, & leur ôte la force de creuſer la terre? Le plein air rétablit en eux la Nature, & leur rend la vigueur propre à l'Eſpèce: mais ce rétabliſſement exige un tems plus ou moins long, & ce n'eſt qu'après un certain nombre de Générations qu'il eſt complet. Une Famille de Sauvages élevée dans nos demeures, y dégénéreroit bientôt, & la ſeconde Génération ne pourroit ſoutenir les travaux pénibles, & la vie dure des Ayeux. &c.

Lors que la Lapine eſt près de mettre bas, elle ſe creuſe un nouveau Terrier. C'eſt un Boyau tortueux ou pratiqué en zic-zac. Au fond de ce Boyau elle ménage une grande cavité, qu'elle tapiſſe de ſes propres Poils. Voilà un lit très-mol qu'elle prépare à ſes Petits. Elle ne les quitte point les premiers jours; elle ne ſort enſuite que pour prendre de la nourriture. Le Père ne connoit point encore ſa Famille: il n'oſeroit entrer dans le Terrier. Quand la Mère va aux champs, elle pouſſe ſouvent la précaution jusqu'à boucher l'entrée du Terrier avec de la terre détrempée de ſon urine. Devenus un peu plus grands, les Laperaux commencent à brouter l'Herbe tendre. Le Père les reconnoit alors, les prend entre ſes Pattes, leur lèche les Yeux, leur luſtre le Poil, & partage ſes careſſes & ſes ſoins également entre tous.

Des obſervations qui paroiſſent exactes, prouvent que la Paternité eſt fort reſpectée chez les Lapins. L'Ayeul demeure le Chef de toute la nombreuſe Famille, & il ſemble la gouverner en Patriarche.

CHAPITRE XXVI.

La Marmotte.

LES gentilleſſes de la *Marmotte* ſont connuës de tout le monde. L'on ſçait qu'elle s'aprivoiſe facilement, & qu'on la dreſſe à danſer & à geſticuler ſur un bâton. Ce qui n'eſt pas ſi généralement connu, ce ſont ſes Procédés ingénieux dans les hautes Alpes, où elle fait ſa demeure, au milieu des neiges & des frimats.

Vers le mois d'Octobre, elle entre en quartier d'hiver & ſe renferme pour ne plus ſortir. Sa retraite mérite d'être obſervée. Elle eſt faite avec un art & des précautions, qui ſembleroient partir d'une ſorte d'Intelligence, ſi l'Intelligence ne combinoit & ne varioit ſans ceſſe ſes plans. Sur le penchant d'une Montagne, l'induſtrieuſe Marmotte établit ſon domicile. C'eſt une grande Gallerie, creuſée ſous terre, & faite en manière d'Y grec. Ces deux Branches qui ont chacune une ouverture, aboutiſſent à une eſpèce de cul de ſac. Là, eſt l'Appartement de la Marmotte. Une des Branches deſcend au deſſous de l'Appartement, en ſuivant la pente de la Montagne; elle eſt une ſorte d'Aqueduc qui reçoit & charie les excrémens & les immondices. L'autre Branche, qui s'élève au deſſus du domicile, ſert d'avenuë & de ſortie. L'Appartement eſt la ſeule partie de la Gallerie, qui ſoit

horizontale. Il eſt tapiſſé d'une épaiſſe couche de Mouſſe & de Foin. Il eſt ſûr que les Marmottes ſont ſociables, & qu'elles travaillent en commun à ſe loger. Elles font pendant l'Eté d'amples proviſions de Mouſſe & de Foin. Les unes, à ce qu'on dit, fauchent l'Herbe, d'autres le recueillent, & tour à tour elles ſervent de char pour la voiturer au gîte. Une des Marmottes ſe couche ſûr le Dos, dreſſe ſes Pattes pour tenir lieu de *Ridelles*, ſe laiſſe charger de Foin, & trainer par les autres, qui la tirent par la Queuë, & prennent garde que le char ne verſe ſur la route. Leurs Pieds ſont armés de Griffes, qui leur donnent une grande facilité de creuſer la terre, & elles le font avec une célérité merveilleuſe. A meſure qu'elles excavent, elles jettent derrière elles la terre qu'elles tirent de la mine. Elles paſſent la plus grande partie de leur vie dans leur habitation; elles s'y retirent pendant la pluye, ou à l'aproche de l'orage, ou à la vuë de quelque danger. Elles n'en ſortent guères que dans les beaux jours, & ne s'en éloignent que peu. Tandis que les unes jouënt ſur le Gazon, les autres s'occupent à le couper, & d'autres ſont en ſentinelle ſur des lieux élevés, pour avertir par un coup de ſiflet, les Fourageurs, de l'aproche de l'Ennemi.

Pendant l'hiver, les Marmottes ne mangent point, & ne peuvent manger. Le froid les engourdit, ſuſpend ou diminuë beaucoup la transpiration, & les autres excrétions. La Graiſſe dont leur Ventre eſt très-fourni paſſe dans le Sang & le répare. On diroit qu'elles prévoyent leur létargie, & qu'elles ſçavent qu'elles n'auront alors nul beſoin de nourriture; car elles ne s'aviſent point d'amaſſer des pro-

viſions de bouche, comme elles amaſſent des matériaux pour en révêtir l'intérieur de leur domicile. Elles ſe conduiſent donc à cet égard comme les Fourmis.

CHAPITRE XXVII.

Du Langage des Bêtes.

Ce ſujet n'a pas toujours été traité aſſez philoſophiquement. Comme l'on a accordé de l'Intelligence aux Bêtes, il s'en faut peu qu'on ne leur ait accordé auſſi la Parole, & qu'on n'ait entrepris de nous donner leur Dictionnaire. L'on nous a traduit leurs Entretiens préciſément comme les Voyageurs nous ont rendus ceux de quelques Nations Sauvages. Ici le vrai a été diſſout dans une grande quantité de faux. Eſſayons d'en faire la ſéparation.

Quand on demande, ſi les Bêtes ont un Langage, il faut diſtinguer ſoigneuſement deux ſortes de Langages, le *naturel* & *l'artificiel*. Dans la première eſpèce doivent être rangés tous les *ſignes* par leſquels l'Animal donne à connoître ce qui ſe paſſe dans ſon intérieur. Mais, ſi nous voulons nous borner aux ſeuls *ſons*, le Langage naturel ſera un aſſemblage de ſons *non-articulés*, uniformes dans tous les Individus de la même Eſpèce, & liés tellement aux ſentimens qu'ils expriment, que le même ſon ne repréſente jamais deux ſentimens oppoſés. Le Langage *artificiel*, au contraire, ſera un aſſemblage de ſons *articulés* & *arbitraires*, qui n'ont d'autre liaiſon avec les idées qu'ils repréſentent, que celle que leur donne *l'inſtitution* ou la convention ; en-

ſorte que le même *ſon* peut être *ſigne* d'idées très-différentes & même oppoſées.

Le Langage *artificiel* eſt proprement ce que nous nommons la *Parole*. L'Homme eſt le ſeul Animal qui *parle*, & cette admirable prérogative lui donne l'empire ſur tous les Animaux. Par la Parole, il règne ſur la Nature entière, remonte à ſon DIVIN AUTEUR, le contemple, l'adore, & lui obéit. Par la Parole, il ſe connoît lui-même, connoît les Etres qui l'environnent, & les tourne à ſon uſage: il peut dire *Moi*, juger de ſes rélations, s'y conformer, & accroître ainſi ſon bonheur. Par la Parole, il devient un Etre vraiment ſociable, & les Sociétés qu'il forme, il les gouverne par des loix, qu'il crée, change ou modifie ſelon les tems, les lieux & les occurences.

La Brute, bornée au Langage *naturel*, ignore tout, hormis ſes beſoins & les objets qui peuvent les ſatisfaire: mais une multitude de ſenſations tient à ces beſoins divers, & toutes ou preſque toutes ont leurs ſignes *naturels*. L'eſpèce de ces ſignes, leur nombre, leur emploi, l'ordre dans lequel ils ſe ſuccèdent; la manière dont ils ſont variés & combinés, conſtituent le Génie de la Langue des différens Animaux, & fourniſſent au Naturaliſte une ſource intariſſable d'obſervations curieuſes, de recherches fines, de détails intéreſſans; mais s'il veut éviter l'erreur, il ne puiſera dans cette ſource féconde, qu'à l'aide d'une ſaine Logique.

Les obſervations qui prouvent que les Bêtes ont un *Langage naturel*, ſont en grand nombre. Nous ne ſerons embaraſſés que ſur le choix. Nous ne re-

reſtreindrons pas ce Langage aux *ſons* : nous y joindrons tous les ſignes par leſquels la Brute exprime ce qu'elle ſent. Il n'eſt pas beſoin d'aller bien loin pour étudier cette Langue : une Baſſe-cour eſt l'école où l'on peut le mieux s'en inſtruire. Prêtons donc une Oreille attentive aux Animaux domeſtiques, & prenons-les pour nos Maîtres.

Suivons une Poule qui conduit des Pouſſins. A-t-elle fait quelque trouvaille ? elle les appelle pour leur en faire part : ils l'entendent, & accourent auſſi-tôt. Viennent-ils à perdre de vuë cette Mère chérie ? leurs cris plaintifs témoignent aſſez leurs peines & leurs beſoins.

Remarquons encore les différens cris du Coq, quand il entre un Homme ou un Chien dans la Baſſe-cour ; ſoit quand il découvre l'Epervier ou quelqu'autre objet qui l'effraye ; ſoit enfin quand il raſſemble ſes Poules ou qu'il leur répond.

Que veulent dire ces ſons lugubres de cette Poule d'Inde ? voyez ſes Petits ſe cacher & ſe tapir à l'inſtant. On les diroit morts. La Mère regarde vers le Ciel, & redouble ſes gémiſſemens. Qu'y découvre-t-elle ? un point noir, que nous avons peine à démêler, & ce point noir eſt un Oiſeau de proye, qui n'a pû tromper la vigilance & la pénétration de cette Mère, inſtruite de loin par la Nature. L'Ennemi diſparoît : la Poule pouſſe un cri de joye ; les allarmes ceſſent, les Petits reſſuſcitent ; & les voilà tous rendus auprès de leur Mère & à leurs plaiſirs.

Obſervons les Canards, lors qu'ils veulent aller au bain. Ne ſemble-t-il pas qu'ils en conviennent

entr'eux par des ſignes de Tête réïtérés, analogues à ceux que nous faiſons nous-mêmes quand nous aprouvons?

Le Chat, par ſes miaulemens divers, exprime à ſon Maître ſes beſoins, à ſa Femelle ſon amour, & à ſon Rival ſa colère.

Ecoutez cette Chatte, qui ſollicite ſes Petits à quitter le galletas où ils ont été élevés, & à deſcendre dans les offices, pour partager avec elle les avantages de ce nouveau ſéjour. Voyez-la encore jouër avec eux. Elle vient de prendre une Souris: elle les appelle; ils accourent à ſa voix. Elle leur lâche la proye vivante, & leur aprend à s'en jouër. Quel concert dans leurs jeux! quelle vivacité, & quelle variété dans leurs mouvemens! quelle expreſſion dans leurs geſtes, dans leurs contorſions, dans leurs attitudes! Que d'eſprit dans tout cela! paſſez moi ce mot, que ma Logique a beau réprouver.

Le Langage du Chien, le plus expreſſif de tous, eſt ſi varié, ſi fécond, ſi riche, qu'il fourniroit ſeul à un long Vocabulaire. Qui pourroit demeurer inſenſible à la manière dont ce Domeſtique fidèle fait éclater la joye que lui donne le retour de ſon Maître? Il ſaute, danſe, va, revient, retourne, circule rapidement & avec grace autour de ce Maitre chéri, s'arrête tout à coup au milieu de ſa courſe, fixe ſur lui des regards pleins de tendreſſe, s'en aproche, le lêche à pluſieurs repriſes, reprend ſa courſe, diſparoît, repatoît un inſtant après pour mettre à ſes pieds quelque choſe, geſticule, aboye, conte à tout le monde ſa bonne fortune, ſa joye s'extravaſe par mille endroits, & de

mille façons; il ne ſe poſſède plus, il redouble ſes aboyemens; on diroit qu'il va parler: mais, quelle différence du ton qu'il prend à préſent, à celui qu'il prendra la nuit, lorsque placé en ſentinelle ſur la porte du logis, il apercevra un Voleur! quelle différence encore entre ce nouveau ton, & celui dont il uſera à la vuë du Loup! Suivez ce Chien à la chaſſe: quelle expreſſion dans tous ſes mouvemens, & ſurtout dans ceux de ſa Queuë! Quelle ſage ardeur, quelle meſure, quelle ſagacité, quel accord avec le Chaſſeur! quel art à ſe faire entendre, à modifier à propos ſes allures, à diverſifier ſes indications! un Lièvre eſt lancé; le Chien donne de voix, & qui pourroit ſe méprendre aux ſons redoublés qu'il rend alors!

Je cotoye un Bois: j'entends deux Oiſeaux qui ſe répondent l'un à l'autre. Je les vois ſe rapprocher peu à peu: je reconnois que ce ſont deux Serins: après avoir ſauté quelque tems de branches en branches, je les vois ſe poſer l'un auprès de l'autre, commencer à ſe becqueter, & en venir à de petites agaceries: les careſſes redoublent: rien de plus expreſſif que tout cela: l'heureux Couple s'unit. Le Mâle gazouille tout bas; la Femelle l'écoute, & lui répond par intervalles. Ils ne doivent plus ſe ſéparer, & tous deux vont travailler de concert à conſtruire le Nid, qui recevra le Fruit de leurs amours. Ils l'ont conſtruit, la Femelle a pondu, & elle couve. Le Mâle ſe tient auprès d'elle, & ſemble vouloir charmer par ſes accens l'ennui de l'*Incubation*. Les Petits écloſent; le Père & la Mère pourvoyent à leur éducation, & les ſoignent tour à tour. Je les entens demander la pâture; ils l'ont reçuë; ils ſe taiſent.

Je chaſſe à la *pipée*, & je me ſers d'une Chouette. Une Hirondelle l'aperçoit, crie & vole quelque tems autour du triſte Oiſeau, & disparoit. Au bout d'un quart d'heure, je vois accourir des Escadrons d'Hirondelles, qui me forcent d'abandonner la chaſſe. La première Hirondelle avoit donc été ſonner le tocſin?

J'entre dans la Ville; j'entens un Chien qui aboye avec force, & presque ſans interruption: d'autres Chiens le joignent bientôt, & tous ne ceſſent d'aboyer. Je cherche ce qui peut les ameuter ainſi: je découvre un Homme vêtu d'une ſorte d'uniforme, & apuyé ſur un bâton. Cet Homme eſt un de ces Archers prépoſés par la Police pour tuer & empoiſonner les Chiens dans certains tems de l'année: ces Animaux les connoiſſent, & leur rendent guerre pour guerre.

CHAPITRE XXVIII.

Continuation du même ſujet.

Si nous descendions des Espèces ſupérieures aux Espèces inférieures, & ſi nous nous arrêtions aux Inſectes, nous trouverions, qu'il en eſt qui ne ſont pas mal habiles à peindre leurs petites paſſions, & à exprimer leurs plaiſirs ou leurs beſoins. Les amours des *Araignées*, des *Demoiſelles*, des *Papillons* nous préſenteroient bien des traits, qui ne nous permettroient pas de douter, que le Mâle & la Femelle n'ayent une manière de s'entendre, & même très-expreſſive. Leur manège adroit, leurs tours variés, leurs petites ruſes nous prouveroient, qu'ils ne ſont point novices dans cette Langue que tous

les Etres ſentans poſſèdent plus ou moins, & dont les *ſignes* ne ſont presque jamais équivoques. Nous verrions le Mâle ſolliciter longtems par ſes jeux, par ſes careſſes, par ſa conſtance, des faveurs, qu'on ne ſembleroit d'abord lui refuſer, que pour exciter plus fortement ſes déſirs & ſa paſſion. Nous obſerverions la *Reine-Abeille* ſe proſtituer aux *Faux-Bourdons*, triompher de leur indolence par des agaceries redoublées, cauſer la mort de celui qu'elle auroit ainſi vaincu, s'efforcer par ſes careſſes de le rendre à la vie, & lui demeurer fidelle même après la mort. Les prévenances & les empreſſemens des *Neutres* pour cette Reine ſi néceſſaire à ſon Peuple, les espèces d'hommages qu'ils lui rendent, ne groſſiroient-ils pas encore le Dictionaire des Inſectes?

Quand on connoît un peu l'admirable compoſition de l'Organe de la Voix de l'Homme, & de celui de la Voix des Quadrupèdes & des Oiſeaux, l'on ne s'aviſe guères de mettre en queſtion, ſi de tels Organes leur ont été donnés pour rendre des ſons, & pour les modifier. L'Imagination ſuccombe presque à la vuë du nombre prodigieux de pièces, & de pièces différentes, qui entrent dans la ſtructure de ces Organes merveilleux, qui ſont à la fois des Inſtrumens *à cordes* & *à vent*. Ces Inſtrumens ſont ſi bien montés pour rendre les ſons propres à l'Espèce, que ſi l'on ſoufle dans la *Trachée* d'un Mouton ou d'un Coq morts, on croira entendre l'Animal lui-même. La *Cigale* pourroit nous offrir en ce genre des merveilles, qu'on ne s'attendroit pas à rencontrer chez les Inſectes. Si l'on ne reſtreignoit point le mot de *Voix*, à cet Air modifié par les Fibres tendineuſes de la *Glotte*, &

par les autres parties du *Larynx*, la Cigale auroit une *Voix*, & l'Organe de cette Voix nous paroîtroit presque auſſi admirable que celui de la Voix des Quadrupèdes & des Oiſeaux. Ne réſiſtons point à la tentation de deſcendre dans un détail ſi propre à nous convaincre, que les plus petites Productions de la Nature, ſont l'ouvrage de cette INTELLIGENCE ADORABLE qui s'eſt peinte dans le petit comme dans le grand.

La Cigale eſt une eſpèce de *Ventriloque* : c'eſt dans ſon Ventre qu'eſt placé l'Organe de ſa Voix. Le Mâle ſeul ſçait chanter ; la Femelle eſt muette, & apparemment que le chant du Mâle ne lui déplait pas. Sur le Ventre de ce dernier ſont deux Plaques écailleuſes, à peu près circulaires, & attachées d'un coté par des ligamens, & mobiles de l'autre. Elles peuvent être ſoulevées, & pour qu'elles ne le ſoyent jamais trop, elles ſont retenues par deux petites Chevilles. Si l'on enlève ces Plaques, l'on ſera frappé de l'appareil *qu'elles* recouvrent, & l'on ne pourra s'empêcher d'y reconnoître un but déterminé, un but analogue à celui que nous découvrons ſi clairement dans un *Larynx* ou dans une *Glotte*. L'on voit d'abord une grande cavité, agréablement rebordée dans ſon contour ſupérieur, & partagée en deux loges par une pièce triangulaire. Au fond de chaque loge, eſt une eſpèce de miroir, du plus beau poli, & qui regardé obliquement, préſente toutes les couleurs de l'Arc-en-Ciel. Il ſemble que ce ſoyent deux fenêtres vitrées, par leſquelles on peut voir dans l'intérieur de l'Animal. Mais, ces fenêtres ont chacune un volet, qui les couvre ordinairement, & ce volet eſt une de ces Plaques écailleuſes dont j'ai

parlé. Au dessous de chaque volet, est un petit chevalet, qui soutient le volet, & l'empêche de s'abaisser trop dans la cavité.

Voilà déja bien des Pièces employées à faire chanter une Cigale, & pourtant ce ne sont encore là que les dehors d'un Organe, dont nous allons entrevoir l'intérieur, & les Pièces vraiment essentielles. Outre les loges garnies de miroirs, il y a dans la grande cavité deux petits réduits, tapissés d'une Membrane très-élastique, sillonée régulièrement, & destinée à faire les fonctions de la Peau des Timbales. C'est ce qui a fait nommer ces réduits les *Timbales* de la Cigale. Si l'on passe une Plume sur la Peau de ces Timbales, l'on fera chanter la Cigale, & cela arrivera dans une Cigale morte depuis longtems, comme dans une Cigale vivante. Les sillons ou les plis réguliers de la Membrane élastique, sont autant de petits Instrumens sonores, qui ont chacun leur son propre. L'Air ébranlé & modifié par ces Instrumens, va résonner dans les loges, où il est encore modifié par les différentes Pièces qu'elles renferment, comme il est modifié dans les Quadrupèdes & dans l'Homme par les cavités de la Bouche & du Nez. Deux grands Muscles, formés de la réünion d'un nombre prodigieux de Fibres droites, sont chargés de mettre en jeu les Sillons sonores, & telle est la cause immédiate d'un cri qui nous paroît si ennuyeux. Nous nous étonnons que la Nature se soit mise en de si grands fraix pour le produire; elle s'est mise en plus grands fraix encore pour opérer le Braîment de l'Ane, & dans l'un & dans l'autre, elle n'a pas dû, je pense, consulter notre Oreille. Mais, l'Organe de la Voix suppose un Organe ré-

latif à celui de l'Ouïe : la Cigale auroit-elle donc des Oreilles ? le Mâle flatteroit-il agréablement celles de la Femelle ? ou ſe plairoit-il lui-même à ſon Chant ou au moins à l'exercice qu'il exige ? Nous ne ſçaurions rien dire de poſitif là deſſus. Il n'eſt pas facile de découvrir dans les Inſectes le ſiége de l'Ouïe. Tous n'en ſont pas ſans doute dépourvûs. Le Lézard & la Grenouille ont des Oreilles, & ils ſont bien voiſins des Inſectes. Les Organes ſemblables ou analogues ont été ſi diverſifiés dans le Règne Animal, qu'il ne ſeroit pas étrange, que nous euſſions vûs cent fois les Oreilles des Inſectes, ſans avoir pû les reconnoître. D'ailleurs n'oublions point, que la Nature fait ſouvent ſervir le même Inſtrument à pluſieurs fins. La Langue des Moules ne leur ſert-elle pas à la fois de Bras, de Jambes & de Filière ? (*)

Les Animaux qui naiſſent & vivent en Société, qui travaillent comme de concert aux mêmes ouvrages, ſont ceux auxquels un Langage ſembloit être le plus néceſſaire. En effet, appellés à ne former qu'une même Famille, à ſe ſoulager mutuellement dans leurs beſoins, à s'entr'aider dans leurs travaux, quel moyen plus convenable que celui-là pour répondre à cette deſtination ? Auſſi a-t-on obſervé chez ces Animaux des particularités, qui paroiſſent prouver qu'ils s'entendent. Nous avons vû (†) les Marmottes en ſentinelle, donner à leurs Compagnes, par un coup de ſiflet, le ſignal de la fuite. Les Caſtors ont un ſignal analogue : ils frappent ſur l'eau un grand coup de leur Queuë,

(*) Chap. 13. & 21. de cette Partie.
(†) Chap. 26. de cette Partie.

& chacun eſt averti de pourvoir à ſa ſûreté. Il y a mille traits de ce genre, qu'il ſeroit long & inutile d'indiquer. Mais en conclurrons-nous, que les ouvrages que ces Animaux conſtruiſent en commun ſont dirigés de même par un Langage qui leur eſt particulier? Il me ſemble qu'il n'eſt pas beſoin de recourir ici à un pareil moyen. Une comparaiſon éclaircira ma penſée.

Cinquante Architectes ſont raſſemblés dans le même lieu pour travailler à la conſtruction d'un Edifice. Ils ne doivent point ſe parler; tous ſont muets de naiſſance; mais tous ont ſous leurs yeux un plan de l'Edifice, & ont reçu les mêmes diſpoſitions, & les mêmes inſtrumens pour l'exécuter. Tous ſont doués des mêmes talens & de la même meſure d'Intelligence. Les mêmes idées qui ſont dans la Tête de l'un, ſe trouvent pareillement dans la Tête de l'autre. Ainſi tous jugent, & agiſſent uniformément dans chaque cas particulier, & toujours dans un raport déterminé à ce cas. Les Matériaux que les uns ont amaſſés, les autres les mettent en oeuvre. Ce que le premier a commencé, le ſecond le ſuit, un troiſième l'achève, un quatrième le perfectionne. Nulle contradiction, nulle diverſité dans les ſentimens, & dans la façon d'agir, nulle confuſion, parce que les idées, les volontés & les moyens ſont préciſément les mêmes chez tous. Ceci nous repréſenteroit-il ce qui ſe paſſe dans les Républiques des Fourmis, des Abeilles, des Caſtors, &c.?

Quoi qu'il en ſoit; on ne ſçauroit disconvenir que les Bêtes n'ayent un Langage *naturel*: cent & cent obſervations concourent à l'établir. Non ſeulement

elles donnent à connoître ce qu'elles éprouvent; mais nous parvenons encore à les diriger à notre gré, par le seul secours de la Voix. Certains sons qui ont plusieurs fois frappé leurs Oreilles, & qui les ont toujours frappées dans des circonstances propres à faire sur le Cerveau une forte impression, s'y gravent profondément; ensorte qu'à l'ouïe de ces mêmes sons, l'idée de la chose ou de l'acte qui y a été attachée, se réveille à l'instant. &c. La manière dont on dresse les Animaux *domestiques*, & celle dont on aprivoise les Animaux *sauvages*, en fournissent des exemples sans nombre.

Le Vulgaire croit qu'on enseigne aux Bêtes à *parler*: il ne sçait pas, que *parler*, c'est lier ses *idées* à des signes *arbitraires*, qui les *représentent*. Les phrases que le Perroquet répète avec tant de précision, ne prouvent point qu'il ait les idées attachées aux mots qu'il prononce: il pourroit prononcer aussi bien les termes des Sciences les plus abstraites. Qui ne voit que c'est ici un *jeu purement automatique*? Si l'on est parvenu à aprendre à quelques Animaux domestiques à distinguer les caractères de l'alphabet, à les lier, à en composer des mots, à mélanger les couleurs, à les assortir, &c. &c. tous ces faits, & cent autres de même genre, qui étonnent le Vulgaire, prouvent simplement que le Cerveau des Animaux est capable de former des *associations* d'idées *sensibles*. La chose est de l'évidence la plus parfaite: en imprimant le mot de DIEU, l'Animal peut-il avoir les idées que ce mot réveille dans la Tête de l'Imprimeur? Les Bêtes n'ont & ne peuvent avoir que des idées *particulières* ou purement *sensibles*. Il leur est impossible de s'élever à nos idées *universelles*; c'est

qu'elles ne ſont point douées de la *Parole*. Elles ne *généraliſent* point leurs idées ; elles ne forment point des abſtractions *intellectuelles*. Le *Sujet* ſe confond pour elles avec ſes *Attributs*, ou plutôt, il n'eſt point pour elles de *Sujet* ni d'*Attributs*. Les Etres ne leur ſont connus que par quelques qualités ſenſibles. Toutes leurs comparaiſons, tous leurs jugemens reppſent immédiatement ſur ces qualités. Les Bêtes ne *raiſonnent* donc point, à parler exactement: elles n'ont point nos idées *moyennes*, parce qu'elles n'ont point nos *ſignes*. Lors donc qu'elles paroîſſent raiſonner, elles ne font que comparer ou ſe rappeller certaines idées ſenſibles, d'où réſultent tel ou tel mouvement, telle ou telle action. Plus les idées comparées ou rappellées ſeront nombreuſes, variées, & plus les Bêtes paroîtront raiſonner. Ce ne ſera pourtant jamais qu'une apparence, qui ne trompera point ceux qui auront aſſez de philoſophie dans l'Eſprit pour analyſer ce mouvement ou cette action, & remonter au principe. Donnez aux *Caſtors* l'uſage de la Parole: penſez-vous qu'ils s'en tiendroient éternellement à leur groſſière Architecture? doués alors de la faculté de généraliſer leurs modèles ; ils diverſifieroient autant leurs manoeuvres, que leurs Organes pourroient le permettre. Leur attention ſe déployant avec une nouvelle force, leur feroit découvrir des choſes qui échappent à la portée actuelle de leur connoîſſance. Ces découvertes en aménéroient d'autres, celles-ci d'autres encore, & au bout d'un certain nombre de Générations, les Caſtors ſeroient ſur les pas de nos Architectes. Mais, ce n'eſt pas ici le lieu d'aprofondir ce ſujet de Métaphyſique & de montrer comment la Parole perfectionne toutes nos Facultés. Il me ſuffit d'avoir indiqué la principale ſource des

mépriſes que l'on commet ſi généralement ſur les opérations des Bêtes. La mépriſe eſt bien plus grande encore, lors qu'on leur prête toutes nos vuës & toute notre prévoyance. Je ne diſſimulerai point néanmoins qu'il eſt en ce genre des faits qui étonnent, qui s'emparent violemment de notre admiration, & qui ſéduiroient le Philoſophe lui-même, s'il n'étoit continuellement ſur ſes gardes. J'en ai déja raconté pluſieurs: je vais en raſſembler d'autres, qui ne frapperont pas moins, & qui manqueroient à mon ouvrage ſi je les omettois.

CHAPITRE XXIX.

La Chenille qui ſe conſtruit une Coque en Naſſe de Poiſſon.

DANS le Chapitre IV. de cette Partie, nous avons pris une idée de la conſtruction des Coques des Chenilles, & des variétés les plus remarquables de cette conſtruction chez différentes Eſpèces. *Il s'en* faut beaucoup que nous ayions épuiſé cet agréable ſujet; nous ne devions pas même entreprendre de le faire; mais nous pouvons y revenir avec plaiſir. Une grande Chenille, qui ſe fait aiſément remarquer par des Boutons ou *Tubercules*, ſemblables à de petites *Turquoiſes*, dont ſes Anneaux ſont ornés, ſe conſtruit une groſſe Coque de pure ſoye, fort luſtrée & très-épaiſſe. Cette Coque enrichiroit nos Fabriques, ſi l'on ſçavoit en tirer parti. Examinez attentivement celle que j'ai renfermée dans cette boîte. Un de ſes bouts eſt arrondi; l'autre ſe termine en pointe. Fixez vos regards ſur celui-ci. Il eſt ouvert. Comment l'Inſecte, dans ſon état d'inaction, eſt-il à l'abri des inſultes des petits Ani-

maux voraces, tandis qu'il demeure dans une Coque ouverte à tout venant? Il eſt appellé à y paſſer ordinairement neuf à dix mois, & quelquefois il arrive par des circonſtances particulières, à nous inconnuës, qu'il y paſſe pluſieurs années. Vous reprochez déja à la Chenille ſa négligence, & vous demandez pourquoi elle n'a pas la précaution de fermer exactement ſa Coque, comme le Ver-à-Soye, & tant d'autres Chenilles? Suſpendez un moment vos reproches: le Papillon dans lequel cette Chenille ſe transforme, n'a aucun inſtrument pour rompre ou couper les fils de la Coque, & pour s'y frayer une iſſuë. Il reſteroit donc toute ſa vie priſonnier dans cette Coque, que vous voudriez qui fut ſi bien cloſe. La Chenille la laiſſe donc ouverte: mais elle ſçait en même tems en interdire l'entrée à tout Inſecte vorace. Elle pratique une eſpèce de Naſſe de Poiſſon. Les fils qui la compoſent, ſont beaucoup plus forts que ceux du reſte de la Coque. Ils ont de la roideur. Ils ſont comme *guipés* ou frangés. Tous ſont couchés & dirigés dans le même ſens, & ſe terminent à l'ouverture. La Naſſe ou l'Entonnoir qu'ils forment par leur aſſemblage, a ſon embouchûre tournée du coté de l'intérieur de la Coque. Ouvrons cette Coque avec des cizeaux: vous voyez diſtinctement tout l'artifice de la petite Naſſe. Vos reproches ſe changent maintenant en éloges, & vous admirez l'adreſſe de la Chenille. La Naſſe ſe préſente au Papillon qui veut ſortir, comme nos Naſſes ſe préſentent aux Poiſſons qui veulent y entrer: par conſéquent, elle ſe préſente aux Inſectes voraces, comme nos Naſſes aux Poiſſons qui tentent d'en ſortir.

Je ne vous ai pas montré encore tout l'art de la Chenille. Une ſeule Naſſe ne ſuffiroit pas ſans

doute : il pourroit ſe trouver des Inſectes qui s'y introduiroient, & qui dévoreroient la Chryſalide. Notre Chenille pratique donc une ſeconde Naſſe au deſſous ou dans l'intérieur de la première, & les fils de cette ſeconde Naſſe ſont encore plus ſerrés que ceux de la Naſſe extérieure. Obſervez, je vous prie, avec quelle préciſion les deux Naſſes ſont emboîtées l'une dans l'autre : vous vous écriez, qui pourroit méconnoître ici une fin déterminée ! Ne vous y méprennez pas : ce n'eſt point la Chenille qui s'eſt propoſée cette fin ; c'eſt l'AUTEUR de la Chenille. Analyſez un peu toutes les connoiſſances, & tous les raiſonnemens que cette fin ſuppoſeroit dans la Chenille, & vous reconnoîtrez bientôt, qu'elle n'eſt qu'un Inſtrument aveugle, qui exécute méchaniquement un travail néceſſaire à la conſervation de l'Individu. Cet Inſtrument peut ſe déranger dans ſes opérations, comme toute autre Machine : il peut même ſe déranger davantage, parce qu'il eſt moins ſimple, & qu'il n'eſt pas une pure Machine. Auſſi a-t-on vû une *Coque d'une* Chenille de cette Eſpèce, qui étoit toute ronde, bien cloſe de toutes parts, ſans Naſſes, & dont il ne ſortit point de Papillon. On obſerve de pareils dérangemens dans le travail de divers Inſectes, & en particulier dans celui des Abeilles. Ce ne ſont pas probablement des *mépriſes* de l'Animal, comme on le penſe communément. Des mépriſes ſuppoſent la poſſibilité d'un *choix*, & les Animaux *choiſiſſent*-ils, à parler philoſophiquement ? N'eſt-il pas plus vraiſemblable, que le jeu des Organes troublé ou modifié plus ou moins par des circonſtances particulières, produit ces irrégularités, qu'on interprête ſouvent d'une manière trop favorable à la Liberté de l'Inſecte ? Il eſt vrai, qu'il

réſulte quelquefois de ces irrégularités des avantages réels, dont l'Inſecte profite, mais ces avantages, il ne les a ni prévûs ni cherchés : ils étoient des exceptions d'un ſyſtême phyſique, lié à d'autres ſyſtêmes phyſiques, par l'AUTEUR de l'Enchaînement univerſel, qui a vû de toute éternité les écarts de la Chenille ou de l'Abeille, comme IL a vû ceux des Corps Céleſtes.

CHAPITRE XXX.

La Chenille Rouleuſe qui ſe conſtruit une Coque en Grain d'Avoine.

NOUS avons fort admiré la Méchanique ingénieuſe & presque ſçavante, au moyen de laquelle diverſes Chenilles roulent les Feuilles des Arbres. (*) Nous nous ſommes aſſez arrêtés à conſidérer leurs différentes manoeuvres, ſoit lors qu'elles font prendre à la Feuille la forme d'un Tuyau, ſoit lors qu'elles lui donnent celle d'un Cornet, poſé ſur ſa baſe comme une piramide. Voyez ces Feuilles de Frêne roulées ainſi en Cornet. Elles ſont habitées par une petite Chenille, qui s'y eſt conſtruite une Coque de pure ſoye, aſſez ſemblable à un Grain d'Avoine. Nous ne ſçaurions obſerver cette Coque ſans ouvrir le Cornet. Ouvrons-le avec précaution. La Coque eſt logée au centre. Vous apercevez de petites cannelures ſur ſon extérieur : elles ne ſont pas ce qui mérite le plus votre attention. Remarquez ſurtout comment cette jolie Coque eſt ſuſpenduë au milieu du Cornet, à

(*) Chap. 7. de cette Partie.

l'aide d'un fil ou d'un petit axe de ſoye, dont une des extrêmités tient au ſommet du cône, & l'autre à ſa baſe, ou au plat de la Feuille. Regardez de fort près l'endroit où le fil s'attache ſur le plat de la Feuille: vous y apercevez une petite Pièce exactement circulaire, noyée dans l'épaiſſeur de la Feuille, & qui vous paroît cacher quelque deſſein ſecret. Vous la retrouverez dans bien des Cornets; mais il arrivera ſouvent, que vous verrez à la place un petit trou rond, bien terminé, & qui ſemblera avoir été fait par un *Emporte-pièce*. La Pièce circulaire eſt l'ouvrage de la Chenille: elle a rongé adroitement la Feuille à cet endroit; elle en a coupé circulairement une petite portion, qu'elle a eû grand ſoin de laiſſer en place. Vous commencez à démêler le but de ce travail. Il tend à ménager une iſſuë ſecrette au Papillon, en même tems qu'il interdira l'entrée du Cornet aux Inſectes malfaiſans. Notre induſtrieuſe Chenille pratique donc une petite porte à ſa cellule. Cette porte ne doit s'ouvrir qu'après la dernière Métamorphoſe: ſes contours s'engraînant dans la Feuille, elle y demeure comme encadrée. Au ſortir de la Coque, le Papillon deſcend le long du fil qui la tient ſuſpenduë; il en ſuit la direction, arrive à la porte, & la fait ſauter en la pouſſant avec ſa Tête. Ces Cornets, que vous voyez percés, ont été abandonnés par les Papillons.

CHA-

CHAPITRE XXXI.

Procédés analogues de quelques autres Insectes.

Nos Grains sont sujets à être mangés par une très-petite Chenille, qui se loge dans leur intérieur & s'y métamorphose. L'Enveloppe du Grain est une sorte de Boîte bien close, que la Chenille tapisse de soye. Mais le Papillon n'a point d'instrument pour percer cette Boîte, & il y demeureroit captif, si la Chenille n'avoit été instruite à lui préparer une sortie. Elle s'y prend comme la *Rouleuse* du Frêne: avec ses Dents, elle taille dans l'Enveloppe du Grain une petite pièce ronde, qu'elle se donne bien de garde d'en détacher entièrement. Le Papillon n'a qu'à pousser cette pièce pour se mettre en liberté.

Au centre de la Tête du Chardon *à Bonnetier*, est une grande cavité oblongue, habitée ordinairement par une petite Chenille, qui s'y fait une sorte de Coque, où elle se transforme. L'Ecorce du Chardon est beaucoup plus dure que celle de nos Grains. Il seroit impossible au Papillon de s'y faire jour. Il lui faudroit de fortes Dents pour y parvenir, & il n'a point d'instrumens semblables ou analogues. La Chenille, qui semble le sçavoir, pourvoit habilement aux besoins du Papillon. Elle perce de part en part les parois de sa cellule; elle

y pratique un petit trou rond, vis-à-vis le bout de ſa Coque, par lequel le Papillon doit ſortir. Mais, ſi ce trou demeuroit ouvert, la Chryſalide ſeroit trop expoſée. La Chenille s'aviſe d'un moyen fort ſimple pour en boucher l'ouverture. Tout l'extérieur de la Tête du Chardon eſt couvert des Graînes de la Plante. Elles ſont implantées dans l'Ecorce, entre les Piquans. Ce ſont de petits Corps oblongs & cannelés, poſés les uns auprès des autres. La Chenille aſſujettit à l'extérieur du trou quelques uns de ces petits Corps. Ils y font l'office des Naſſes de la Coque dont j'ai parlé dans le Chapitre précédent.

En parcourant les Procédés des Teignes *Aquatiques*, (*) nous avons remarqué qu'elles ſe transforment dans leur Fourreau. Il faut que l'eau puiſſe ſe renouveller ſans ceſſe dans ce Fourreau. Il faut auſſi qu'aucun Inſecte vorace ne puiſſe y avoir accès. Au lieu de mettre une porte pleine à chaque bout de ſon logement, la Teigne y met une porte grillée, & ce grillage ſatisfait à tout. Ne prêtons pas à cette Teigne notre manière de raiſonner. Sçait-elle que des Inſectes voraces en veulent à ſa vie? Sçait-elle qu'elle revêtira une forme ſous laquelle elle ne pourra fuïr? Non; elle ne ſçait point tout cela, & elle n'a que faire de le ſçavoir. Elle a été inſtruite à tendre des fils qui ſe croiſent; elle les tend; en les tendant elle ſatisfait à un beſoin purement phyſique, & pourvoit machinalement à des inconvéniens qu'elle ne connoît point & ne peut connoître. Jugez ſur le même principe des autres faits de ce genre. C'eſt

(*) Chap. 11. de cette Partie.

toûjours l'AUTEUR de l'Inſecte qui eſt ſeul admirable.

CHAPITRE XXXII.

La Teigne des Feuilles.

Nous nous ſommes promis de revenir aux Teignes *Champêtres:* (*) en voici le lieu. Leurs Procédés ſont ſi ſinguliers, & en apparence ſi refléchis; l'Inſecte ſçait les varier ſi à propos, qu'ils exigent que nous entrions dans quelque détail, & que nous tachions de nous en former des idées philoſophiques.

C'eſt, comme nous l'avons vû, (†) avec des Membranes de Feuilles, que notre Teigne s'habille. La forme de ſon Fourreau eſt recherchée. Elle tient de la cylindrique: mais les bouts ſont différemment façonnés. L'antérieur, celui où ſe montre la Tête de la Teigne, eſt arrondi, coudé & rebordé. Le poſtérieur eſt formé de trois pièces triangulaires, que leur reſſort naturel tend à réunir par leurs extrêmités, & qui peuvent s'écarter pour laiſſer ſortir le derrière de l'Inſecte. Quelquefois le Fourreau eſt orné du côté du Dos, de dentelures, qui imitent les Aîlerons ou *Pinnes* des Carpes.

Pour conſtruire ce Fourreau, la Teigne ſe gliſſe dans l'épaiſſeur d'une Feuille verte; elle s'inſinuë entre les deux Membranes qui la compoſent. Elle en détache la *Pulpe* ou le *Parenchyme* qu'elles ren-

(*) Chap. 11. de cette Partie.
(†) Ibid.

ferment. Ce Parenchyme eſt la nourriture appropriée à la Teigne. Ainſi, en même tems qu'elle ſatisfait au beſoin de manger, elle prépare l'étoffe, dont ſon habit doit être fait. Les deux Membranes ſont cette étoffe. Chacune d'elles eſt pour la Teigne, ce qu'une pièce de drap eſt pour un Tailleur. Comme ce dernier, elle donne aux différentes pièces de l'habit, les contours & les proportions qu'elles doivent avoir ſéparement, pour répondre à l'uſage auquel elles ſont deſtinées. L'habit que la Teigne veut ſe tailler, doit être formé de deux morceaux de Feuille égaux & ſemblables, réunis ſur le Dos & ſous le Ventre. Elle coupe donc dans chacune des Membranes entre leſquelles elle eſt placée, une pièce de telle figure & grandeur, qu'elle formera la moitié de l'habit. Notre Teigne exécute cela avec autant de juſteſſe & de préciſion, que ſi elle avoit un *patron* qui la guidât.

L'Habit taillé, il reſte à le finir. La Teigne en aſſemble d'abord les pièces aſſez groſſièrement; elle ne fait, pour ainſi dire, que les *faux-filer*: elle veut, avant que de les réunir plus exactement, s'aſſurer de leur juſteſſe, les eſſayer, & leur faire prendre le *bon pli* ſur ſon propre Corps. C'eſt auſſi en ſe retournant, en ſe mettant dans toutes les poſitions où elle aura par la ſuite beſoin de ſe mettre, qu'elle les écarte l'une de l'autre autant qu'il eſt néceſſaire, & que de planes elle les rend convéxes. Elle les coud enſuite à points plus ſerrés, & elle le fait ſi bien, & avec tant de propreté, qu'on a peine à démêler les endroits où les deux bords ont été ajuſtés l'un contre l'autre.

Je ſuprime à regret, bien des petits détails, qui releveroient beaucoup l'art merveilleux de notre habile Ouvrière. Je n'ai pas même dit aſſez combien les contours de chaque pièce ſont variés. Ils le ſont presque autant que ceux des pièces de nos habits. Je n'ai que peu inſiſté ſur la manière dont la Teigne prépare l'étoffe, dont elle la polit, l'amincit, la décharge de tout le Parenchyme, & la rend auſſi ſouple que légère. Tous ces détails appartiennent à l'Hiſtoire particulière des Teignes; je ne dois préſenter ici que les grands traits de cette Hiſtoire.

Enfin; la Teigne ne ſe contente pas d'un ſimple Fourreau de Feuille: il ne ſeroit apparemment ni aſſez doux ni aſſez chaud. Elle le double de pure ſoye, & elle a ſoin de tenir la doublure plus épaiſſe dans les endroits où le frottement eſt le plus grand.

Après avoir mis ainſi la dernière main à ſon habit, elle travaille à le dégager des parties de la Feuille dans leſquelles il eſt demeuré comme encadré. Pour y parvenir, elle a moins beſoin d'adreſſe que de force. Elle fait ſortir ſa Tête hors du Fourreau; elle la porte en avant: elle ſe cramponne ſur la Feuille avec ſes premières Jambes: elle fait effort pour avancer en ligne droite, en même-tems qu'elle ſaiſit avec ſes dernières Jambes l'intérieur du Fourreau &c.

La Teigne, qui vient de s'habiller ſous nos yeux, a taillé ſon habit dans le milieu d'une Feuille; mais ſouvent elle le taille près des bords. Alors elle n'a à couper les Membranes que d'un coté ſeulement,

de celui qui eſt oppoſé aux dentelures; car près du bord de la Feuille ces Membranes ſont réunies par la Nature bien mieux encore qu'elles ne ſçauroient l'être par Main d'Inſecte. Elles y ont de plus la courbure qu'exige la forme du Fourreau. Le travail de la Teigne ſe réduit donc à vuider les dentelures, à en détacher le Parenchyme, qui chargeroit trop le Fourreau, ou qui en ſe deſſéchant en altéreroit la conſtruction.

Pendant qu'elle eſt occupée à ce travail, emportons avec des cizeaux les dentelures: que fera la Teigne? achevera-t-elle de couper les pièces qui doivent former ſon habit? nous venons de les couper du coté des dentelures; il reſte à les couper du coté oppoſé: mais, remarquez, qu'elles ne tiennent plus à la Feuille que par ce coté: ſi donc la Teigne va les tailler à cet endroit, elles n'auront plus de ſoutien, elles s'écarteront l'une de l'autre, & il lui ſera impoſſible de les réunir & de leur donner le pli convenable. Encore une fois; que fera la Teigne dans cette circonſtance difficile? comment s'y prendra-t-elle pour reparer le désordre que nous venons d'occaſionner dans ſon travail? comment ſe tirera-t-elle d'une ſituation auſſi nouvelle qu'imprévuë?

Les Inſectes vous ont accoutumé à compter beaucoup ſur les reſſources de leur Génie, & vous-vous attendez bien que notre Teigne ſçaura ſe retourner, & trouver quelqu'expédient, que vous ne devinez point, & qui remédiera à tout. En effet; elle renonce ſur le champ à ſon premier projet: elle abandonne ſa manoeuvre ordinaire; elle change de méthode, préciſément parce qu'il faut en changer. Au lieu de ſe mettre à couper les pièces de ſon

habit, elle travaille à réunir avec des fils de soye, les deux Membranes que les ciseaux ont séparées. Ensuite, elle les double avant que de les couper. On voit ces Membranes, d'abord fort transparentes, devenir de plus en plus opaques, & changer de couleur. On reconnoit que cette opacité & ce changement de teinte sont dûs à la doublure de soye, que la Teigne a coutume de donner à son Fourreau. A mesure qu'elle double les Membranes, elle les rend plus convexes; elle tend à leur faire représenter un Tuyau cylindrique, & déjà elles le représentent assez-bien. Il ne s'agit presque plus, que de les tailler du coté où elles tiennent à la Feuille. Mais, comment la Teigne parviendra-t-elle à les tailler à cet endroit? la doublure est proprement un Fourreau de soye: en se renfermant dans ce Fourreau, la Teigne ne s'est-elle pas ôtée toute communication avec les Membranes qui le recouvrent? S'avisera-t-elle donc de fendre la doublure avec ses Dents, pour se faire jour au travers? point du tout; elle a eu la précaution de s'y ménager de loin des ouvertures de distance en distance: elle a laissé çà & là des vuides dans la toile: elle fait passer sa Tête par ces ouvertures, & taille à son gré les Membranes, les assemble, les unit étroitement, & finit par garnir tous les vuides de la doublure.

En vérité, en voilà, ce semble, bien assez pour donner une grande idée de l'Industrie de notre Teigne. Je n'ai pourtant pas achevé d'indiquer tout ce que son sçavoir-faire offre d'admirable. Vous-vous rappellez que les bouts du Fourreau sont façonnés fort différemment: l'antérieur est rond, rebordé & un peu coudé; le postérieur est

formé de trois pièces triangulaires, que leur reſſort naturel tient raprochées. Si nous euſſions laiſſé la Teigne à elle-même, elle auroit coupé le bout antérieur de ſon Fourreau, dans la partie de la Feuille la plus voiſine du Pédicule; le bout poſtérieur auroit donc été taillé dans la partie oppoſée. Mais le retranchement que nous avons fait des dentelures a occaſionné un déſordre, qui ne permet plus à la Teigne de ſuivre ſon premier plan. Nous avons ôté à la Feuille les contours & les proportions ſur leſquels elle avoit droit de compter, & qui devoient déterminer le lieu & la forme des bouts du Fourreau. Elle prend donc l'inverſe de ſa méthode ordinaire: elle va tailler le bout antérieur du coté de la pointe de la Feuille, & le poſtérieur du coté qui avoiſine le Pédicule.

Si notre Teigne étoit une pure Machine, l'on ne comprendroit pas trop, comment elle varieroit au beſoin ſes opérations. N'en concluons pas néanmoins qu'il n'y a rien du tout ici *de machinal*, & n'attribuons pas à l'Intelligence, ce qui n'eſt que le produit de certaines ſenſations, & de la ſtructure du Corps. Au fond, la plus grande merveille, la merveille la plus embaraſſante eſt ici le changement de manoeuvre de la Teigne. Quand elle taille ſon habit près du bord d'une Feuille, elle n'a à couper les Membranes que d'un coté ſeulement. Ce coté eſt celui qui couvrira le Ventre de l'Inſecte. Le coté oppoſé eſt déjà tout façonné des Mains de la Nature; il a tout ce que la Teigne déſire relativement aux contours & à l'union des Membranes. Le Dos du Fourreau retiendra donc les dentelures de la Feuille; il en ſera orné, & la Teigne n'a autre choſe à faire que de

les vuider exactement. Si pendant qu'elle s'occupe de ce travail, on emporte les dentelures par un coup de cizeaux, on ſépare les deux Membranes que la Nature avoit étroitement unies, & l'Air a un libre accés dans la Mine. Mais, aucune Teigne ne s'accommode du contact immédiat de l'Air: toutes paroiſſent s'habiller pour s'en mettre à l'abri. Notre Teigne trop à découvert, travaillera donc d'abord à ſe couvrir. Elle tendra des fils de l'une à l'autre Membrane. Elle a d'ailleurs à évacuer la matière ſoyeuſe que la nourriture reproduit ſans ceſſe: elle vient de dévorer le Parenchyme renfermé dans les dentelures, & cet aliment s'eſt converti en ſoye. Le beſoin de filer concourt avec la ſenſation incommode du contact de l'Air. La Teigne ne ſe détermine pas ſur des réflexions dont elle eſt abſolument incapable: elle ne s'abſtient pas de couper les Membranes, parce qu'elle juge qu'elles lui échapperoient faute d'appui. Ce jugement ſuppoſeroit des connoiſſances, des comparaiſons, des concluſions qui ſont très-évidemment au deſſus de la portée de l'Inſtinct. Qu'on prenne la peine d'approfondir un peu cela, & j'oſe préſumer, qu'on ſe rangera à mon avis. Notre Teigne ne ſe met donc à couper les Membranes qu'après les avoir réunies du coté où elles avoient été ſéparées. Elle a doublé de ſoye ces Membranes, elle a tapiſſé tout l'intérieur de la Mine, & nous demandions comment cette doublure ne lui étoit point en obſtacle lors qu'il eſt queſtion de couper les Membranes? Nous avons remarqué qu'elle laiſſoit çà & là des vuides dans la doublure pour y faire paſſer ſa Tête, & nous avons admiré cette ſorte de prudence. Un illuſtre Obſervateur l'a ſans doute trop exaltée, ainſi que les autres Procédés de cet Inſecte induſtrieux:

peu s'en faut qu'il ne lui ait accordé une portion de cette Intelligence, qui brille avec tant d'éclat dans ſes ſçavantes Recherches. Ces vuides, qui paroiſſent ſi habilement ménagés dans la doublure, ne ſeroient-ils point l'effet tout ſimple de la diſette de ſoye? La Teigne doit s'en être fort épuiſée en réuniſſant les Membranes & en les doublant: il ne ſeroit donc pas merveilleux que la doublure ne fut pas partout continuë; elle ne l'eſt pas effectivement, & nous nous plaiſons à en faire honneur à la prudence de la Teigne.

Nous ignorons, ſi dans ce changement de manoeuvres, le bout antérieur du Fourreau prend toûjours la place du poſtérieur, & réciproquement; mais le renverſement en queſtion ne prouveroit autre choſe, ſinon qu'en retranchant les dentelures, nous avons fait perdre à une des extrêmités de la Feuille les contours que requiert la façon du bout antérieur de l'habit. L'extrêmité oppoſée de la Mine préſente apparemment des conditions *plus* favorables à cette partie du travail, & il eſt aſſez naturel, qu'elles déterminent la Teigne à y placer l'ouverture antérieure de ſon Fourreau. &c.

Quoique la Teigne s'épargne du travail en faiſant entrer les dentelures dans la façon de ſon habit, il arrive pourtant aſſez ſouvent, qu'elle préfère de le tailler en pleine Feuille. Si l'on y prend garde, l'on reconnoîtra, qu'elle en uſe ainſi lors que les bords ont commencé à ſe deſſécher. Il eſt dans l'ordre de ſes ſenſations que certaines circonſtances influent ſur ſes manoeuvres. Il n'eſt pas moins dans l'ordre de la Méchanique de ſes Organes, que certaines opérations, qui nous étonnent, en réſultent comme de leur principe immédiat.

On insiste un peu trop sur la coupe de l'habit: on la représente, comme plus recherchée qu'elle ne l'est en effet. Ce n'est pourtant au fond que celle d'un Tuyau à peu près cylindrique, dont le Corps allongé de l'Insecte pourroit déterminer méchaniquement la forme & les dimensions, sans qu'il fut besoin d'admettre ici la moindre ombre d'Intelligence. Il est vrai, que les bouts de ce Tuyau sont façonnés différemment; mais les parties de la Feuille dans lesquelles ces bouts sont taillés, doivent influer plus ou moins sur la façon de chaque bout, &c.

CHAPITRE XXXIII.

Réflexions sur l'Industrie des Animaux.

Je n'ai fait qu'indiquer les sources où je voudrois puiser la solution de tous les petits problêmes que nous offre le travail de la *Teigne des Feuilles*. Ce seroit dans des sources analogues que je puiserois la solution de tant d'autres problêmes que nous présentent les Animaux dont l'Industrie nous frappe le plus. Je ne supposerois pas, qu'ils se proposent, comme nous, un *but* dans leurs diverses opérations: les idées de *but*, de *fin*, de *moyen* sont beaucoup trop réfléchies pour entrer dans la Tête d'un Animal, qui ne sçauroit avoir des *notions* proprement dites, & qui est reduit à de pures *sensations*. Il nous est si naturel de *réfléchir*, parce qu'il nous est si naturel de *lier* nos idées à des *signes*, & d'en former des *notions* de tout genre, que nous imaginons sans peine que l'Animal *réfléchit* aussi. Nous le faisons donc agir précisément par les mêmes motifs qui nous détermineroient en cas pareil.

Avons-nous à rendre raiſon de quelque Procédé remarquable où nous croyons découvrir des vuës fines ? nous ſuppoſons auſſi-tôt de telles vuës ; nous y joignons de petits raiſonnemens implicites, & tout s'explique le plus heureuſement du monde ; mais, c'eſt comme je l'ai dit ailleurs, en transformant, ſans y ſonger, l'Animal en Homme, de pures ſenſations en vrayes notions. Si l'Animal pouvoit, ſans ceſſer d'être Animal, juger de nos propres opérations, il eſt à croire qu'il ne nous prêteroit point les motifs qui nous déterminent. Il nous feroit agir comme il agit lui-même ; il nous transformeroit en purs Animaux.

Ce ne ſeroit donc pas du *but* que nous découvrons dans l'ouvrage d'un Animal induſtrieux, que je voudrois partir pour rendre raiſon de cet ouvrage. Je ne dirois pas, l'*Araignée tend une toile pour prendre des Mouches* ; mais je dirois, *l'Araignée prend des Mouches, parce qu'elle tend une toile*, & elle tend une toile, parce qu'elle a *beſoin de filer*. Le but n'en eſt pas moins certain, moins évident ; ſeulement ce n'eſt pas l'Animal qui ſe l'eſt propoſé ; c'eſt l'AUTEUR de l'Animal. Par cette manière philoſophique de raiſonner, que perdroit la Théologie Naturelle ? n'y gagneroit-elle pas, au contraire, plus d'exactitude, plus de préciſion ? Raiſonnons donc ſur les opérations des Animaux, comme ſur leur ſtructure. La même SAGESSE qui a conſtruit & arrangé avec tant d'art leurs divers Organes, qui les a fait concourir à un but déterminé, a fait de même concourir à un but les diverſes opérations, qui ſont les réſultats naturels de l'Oeconomie de l'Animal. Il eſt dirigé vers ſa fin par une MAIN inviſible : il exécute avec préciſion & &

du premier coup des ouvrages que nous admirons, il paroît agir comme s'il raisonnoit, se retourner à propos, changer de manoeuvre au besoin, & dans tout cela il ne fait qu'obéir aux ressorts secrets qui le poussent; il n'est qu'un instrument aveugle qui ne sçauroit juger de sa propre action, mais qui est monté par cette INTELLIGENCE ADORABLE qui a tracé à chaque Insecte son petit cercle, comme elle a tracé à chaque Planète son orbite. Lors donc que je vois un Insecte travailler à la construction d'un Nid, d'une Coque ou d'un Fourreau, je suis saisi de respect, parce qu'il me semble, que je suis à un spectacle où le SUPREME ARTISTE est caché derrière la toile.

Les Animaux qui ont un plus grand nombre de *sens*, ont un plus grand nombre de sensations, & de sensations diverses. Et comme ils les distinguent, ils les comparent à leur manière. De là naissent des jugemens, qui paroissent tenir de la *réflexion*, & qui ne sont pourtant que de simples résultats de la comparaison de certaines idées purement *sensibles*.

J'ai encore quelques traits frappans à raconter de l'Industrie des Animaux. Je ne reviendrai pas à prémunir mon Lecteur contre les séductions de la surprise & de l'admiration: j'en ai dit assez pour qu'il ne puisse plus s'y méprendre. (*) Je l'ai mis à portée de traduire en langage philosophique, les expressions peu exactes qui m'ont échappé ou qui pourroient m'échapper dans la suite. Il est permis de s'écarter un peu de la rigueur philosophique, &

(*) Consultez les Chapitres 19, 25. & 27. de la Partie XI. & le Chap. 29. de cette Partie.

d'accorder quelque choſe à l'interêt de la narration, lors qu'on a eu ſoin de fixer le ſens des mots, & de donner, pour ainſi dire, la clef du discours.

CHAPITRE XXXIV.

L'Abeille qui conſtruit un Nid avec une ſorte de Glû.

En parcourant rapidement les divers Procédés des Inſectes, rélatifs à la manière dont ils logent leurs Oeufs, j'ai parlé d'un Nid admirable qu'une Abeille ſolitaire conſtruit avec des morceaux de Feuilles. (*) J'ai dit qu'il eſt compoſé d'une ſuite de cellules, ſemblables à des dez à coudre, & emboîtées les unes dans les autres, comme les dez le ſont dans les boutiques. J'ai indiqué l'art prodigieux qui brille dans la conſtruction de ce Nid, dont chaque cellule eſt formée de pluſieurs fragmens de Feuilles, coupés, roulés & aſſemblés avec autant de préciſion que de propreté, & capables comme un vaſe bien clos, de contenir une liqueur ſans la laiſſer jamais ſe répandre. Enfin; j'ai fait remarquer, que cet aſſemblage de cellules ſi régulièrement & ſi adroitement découpées, eſt recouvert d'une enveloppe générale, de même matière que les cellules, & qui imite la forme d'un étui.

Ce Nid, dont je viens de retracer l'idée. eſt caché ſous terre. L'Abeille y creuſe une cavité proportionnée à la grandeur de l'étui. C'eſt auſſi ſous terre, qu'il faut aller chercher le Nid d'une autre Abeille ſolitaire, dont l'induſtrie ne le céde

(*) Part. XI. Chap. 5.

guères à celle de la *Coupeuſe* de Feuilles, & qui travaille à peu-près ſur le même modèle. Son Nid eſt de même compoſé de pluſieurs cellules, en forme de dez, enchaſſées habilement les unes dans les autres; mais qui ne ſont point recouvertes d'une enveloppe commune. Chaque cellule eſt faite de deux ou trois Membranes, apliquées les unes ſur les autres, & dont la fineſſe eſt inexprimable. Examinées au Microſcope, elles ne préſentent rien qui puiſſe faire ſoupçonner, qu'elles ont été priſes ſur des Plantes. On les diroit purement ſoyeuſes, & de la plus belle ſoye blanche. Mais, aucune Abeille ne file: quelle eſt donc la matière de ces Membranes ſi fines, ſi luſtrées, ſi blanches? En obſervant attentivement la cavité où le Nid eſt renfermé, on la trouve enduite d'une légère couche de matière luſtrée, préciſement ſemblable à celle des cellules, & qu'on pourroit comparer à cette humeur visqueuſe, que les Limaçons répandent ſur leur route. Notre Abeille a ſans doute une ample proviſion de cette ſorte de Glu, qu'elle met en oeuvre avec tant d'art: mais, comme elle travaille ſous terre, & dans une profonde obſcurité, l'on n'eſt point encore parvenu à la ſurprendre à l'ouvrage. Malgré l'extrême fineſſe de leurs Membranes, les cellules ne laiſſent pas d'avoir aſſez de conſiſtance, & l'on peut les manier ſans altérer leur forme. La *Pâtée* qu'elles renferment, ſoutient leurs parois, & les empêche de céder. Cette *Pâtée* eſt une eſpèce de Cire, médiocrement détrempée, & qui quelquefois ne l'eſt point du tout. Un Oeuf eſt dépoſé au fond de chaque cellule. Après être éclos, le Ver ſe trouve au milieu d'une abondante proviſion de nourriture. Il la conſume avec une ſorte d'Intelligence, & paroît ſe conduire comme s'il

vouloit conſerver aux parois de ſa loge un appui néceſſaire : il ne creuſe pas la Pâtée en tout ſens ; il la creuſe perpendiculairement de bas en haut : il s'y pratique ainſi un petit Tuyau, qui en occupe l'axe ou le centre. A meſure qu'il croît, il agrandit ce Tuyau ; il l'étend en longueur & en largeur. Il arrive enfin aux parois ; alors il a conſumé toute la *Pâtée*, & n'a plus à croître.

CHAPITRE XXXV.

L'Abeille Tapiſſière.

Diverses Abeilles ſolitaires ſe bornent à percer la terre ; elles y creuſent des cavités cylindriques, dont elles poliſſent les parois. Elles y pondent un Oeuf, & y amaſſent une quantité ſuffiſante de nourriture.

Il eſt une autre Eſpèce de ces Mouches *qui* percent la terre, dont l'Induſtrie eſt beaucoup *plus* remarquable. Elle ne ſe contente pas, comme les autres, d'une cavité toute nuë. Quand on viſite l'intérieur du logement, immédiatement après qu'il a été conſtruit, on eſt agréablement ſurpris de le voir tendu en entier d'une tapiſſerie du plus beau ſatin cramoiſi, apliquée ſur les parois comme nos tapiſſeries le ſont ſur les murs de nos appartemens, & avec plus de propreté encore. Non-ſeulement l'Abeille tapiſſe ainſi tout l'intérieur de ſon logement ; mais elle étend encore de ſemblables tapis autour de l'entrée, à deux ou trois lignes de diſtance. Nous avons obſervé quantité de Chenilles qui tapiſſent de ſoye l'intérieur de leur Coque

où

ou de leur Fourreau : (*) notre Abeille eſt le ſeul Inſecte connu, qui à proprement parler, tapiſſe ſon Nid, comme nous tapiſſons nos Chambres. C'eſt donc à bon droit que cette Mouche induſtrieuſe a reçu le nom de *Tapiſſière*.

Vous êtes impatient de ſçavoir où elle ſe pourvoit de la riche tapiſſerie. Voyez ces Fleurs de *Coquelicot* nouvellement épanouïes : remarquez qu'elles ont été échancrées çà & là. Comparez-les avec la tapiſſerie dont vous cherchez à connoître le tiſſu ; vous ne pouvez vous y méprendre : cette tapiſſerie n'eſt autre choſe que des fragmens de Fleurs de Coquelicot, & voilà l'origine ſecrette de ces échancrûres que vous remarquez ſur les Coquelicots qui avoiſinent le Nid. Votre curioſité n'eſt point ſatisfaite ; vous voulez que nous ſuivions un peu le travail de notre adroite Tapiſſière.

Le trou, qu'elle creuſe perpendiculairement dans la terre, eſt d'environ trois pouces de profondeur. Il eſt exactement cylindrique, jusques à ſept à huit lignes du fond. Là, il commence à s'évaſer, & s'évaſe de plus en plus. Lorsque l'Abeille a achevé de lui donner les proportions convenables, elle ſonge à le tapiſſer.

Dans cette vuë, elle va couper avec beaucoup d'adreſſe ſur les Fleurs du Coquelicot, des morceaux de *Pétales*, (†) de figure ovale, qu'elle ſaiſit avec ſes Jambes, & transporte dans ſon trou. Ces pe-

(*) Chap. 4. & ſuivans de cette Partie.
(†) C'eſt le nom que les Botaniſtes donnent aux Feuilles des Fleurs.

tites pièces de tapiſſerie y arrivent fort chifonnées ; mais la *Tapiſſière* ſçait les étendre, les déployer, & les apliquer ſur les parois avec un art étonnant.

Elle aplique au moins deux couches de Pétales. Elle tend donc deux tapiſſeries l'une ſur l'autre. Si elle va s'en pourvoir ſur les Fleurs du Coquelicot, plutôt que ſur celles de quantité d'autres Plantes, c'eſt que les Fleurs du Coquelicot réuniſſent à un plus haut dégré toutes les qualités qu'exige l'uſage auquel la Mouche les deſtine.

Quand les pièces que l'Abeille a coupées & transportées ſe trouvent trop grandes pour la place qu'elles doivent occuper, elle en retranche tout le ſuperflu, & transporte les *retailles* hors du logement.

Après que la tapiſſerie a été tenduë, l'Abeille remplit le Nid de *Pâtée*, jusques à *ſept à huit* lignes de hauteur. C'eſt tout ce qu'il en faut pour la nourriture du Ver. La tapiſſerie eſt deſtinée à prévenir le mélange des grains de terre avec la Pâtée.

Vous vous attendez ſans doute, que la prudente Mouche ne manquera pas de fermer exactement l'ouverture du Nid, pour en interdire l'entrée à divers Inſectes friands de Pâtée : elle n'y manque point en effet ; & il vous eſt actuellement impoſſible de reconnoître ſur la ſurface du terrein le lieu où eſt le Nid, dont vous venez de contempler la conſtruction, tant l'Abeille a ſçu adroitement le boucher. Cette petite Pierre blanche étoit au bord du trou ou fort près ; elle n'a pas changé de place ;

elle nous indique donc l'endroit au deſſous duquel eſt le Nid que nous cherchons. Il ſemble donc que nous n'ayions qu'à enlever une légère couche de terre, pour mettre à découvert l'entrée de ce trou, qui a été ſi bien rebouché. Rien de plus facile & de moins douteux. Quelle eſt votre ſurpriſe! vous avez déja enlevé plus de deux pouces de terre, & vous ne trouvez pas le moindre veſtige de trou ni de tapiſſerie. Que veut dire ceci? Qu'eſt devenu ce Nid ſi artiſtement conſtruit, ſi proprement tapiſſé, & qui avoit plus de trois pouces de profondeur? Il n'y a que quelques heures, que vous en admiriez l'ingénieuſe ordonnance, & maintenant tout a diſparu au point, que vous n'en découvrez pas la plus légère trace. Quel eſt donc ce myſtère? le voici.

Lors que l'Abeille a pondu, & qu'elle a fini d'amaſſer la Pâtée, elle détend la tapiſſerie, elle la replie ſur la Pâtée, elle l'en enveloppe, à peu près comme nous replions ſur lui-même un cornet de papier à moitié plein. L'Oeuf & la Pâtée ſe trouvent ainſi renfermés dans un petit ſac de Fleurs. La Mouche n'a plus qu'à garnir de terre tout l'eſpace vuide qui eſt au deſſus du ſac, & c'eſt ce qu'elle exécute avec une activité merveilleuſe, & ſi exactement, qu'on ne reconnoît plus la place du Nid.

CHAPITRE XXXVI.

La Guêpe Maçonne.

Il ne faut pas confondre cette Mouche avec l'Abeille *Maçonne* dont j'ai parlé. (*) Le travail de ces deux Mouches diffère autant que leur forme. La Guêpe que je veux vous faire connoître, a reçu le surnom *d'Ichneumon*, de sa ressemblance avec les Mouches *Ichneumons*, qui vont déposer leurs Oeufs dans le Corps des Insectes vivans. (†) Elle vit solitaire, & quoique ses Procédés n'ayent rien de commun avec ceux des Guêpes *Républicaines*, (‡) ils ne leur cèdent guères en industrie. L'on ne sera pas fâché que j'entre ici dans quelque détail.

Notre Guêpe *Ichneumon* creuse dans un sable dur un trou d'environ deux pouces de profondeur. Son travail ne se borne point à excaver ce trou, à lui donner une forme cylindrique, à en polir les parois, à transporter au dehors le sable qu'elle en tire: elle forme de ce sable un tuyau, qui a pour base l'ouverture du trou, & qui s'élève au dessus à une hauteur à peu près égale à la profondeur de ce dernier. Ce tuyau paroît être un ouvrage important, & qui doit durer. Il est fait avec art, en manière de filagrammes ou de guillochis.

(*) Part. XI. Chap. 5.
(†) Voyez la Notte du Chap. 5. de la Part. XI.
(‡) Part. XI. Chap. 23.

La Guêpe travaille dans un ſable fort dur, & que l'Ongle auroit peine à entamer. Quoi qu'elle ſoit pourvuë de très-bonnes Dents, ce n'eſt point de ſes Dents qu'elle ſe ſert pour percer le ſable, & en détacher les grains comme de force : elle a un moyen très-facile & très-ſimple d'en venir à bout. Elle ſçait le ramollir, le reduire en une pâte molle, & qui ſe laiſſe manier comme elle veut. Elle y répand une liqueur pénétrante, dont elle a proviſion.

Elle paitrit avec ſes Dents & ſes premières Jambes les molécules qu'elle a ramollies & détachées. Elle en compoſe une petite pelote, un peu allongée. Elle poſe cette première pelote ſur le bord du trou qu'elle a commencé à creuſer, & elle jette ainſi les premiers fondemens du tuyau qu'elle ſe propoſe d'élever. Il ſera tout compoſé de pareilles pelotes, arrangées circulairement les unes à coté des autres, & les unes ſur les autres. En mettant en place de nouvelles pelotes, la Guêpe les étend un peu avec ſes Dents & ſes Jambes.

Elle interrompt fréquemment ſon travail ; ſans doute parce que la liqueur détrempante s'épuiſe aſſez promptement. Elle quitte ſon attelier, s'envole & revient quelques momens après ſe remettre à l'ouvrage. Elle a été ſe pourvoir de nouvelle liqueur.

L'ouvrage va très-vîte, & beaucoup plus vîte qu'on ne l'imagineroit. En peu d'heures, elle a creuſé un trou de deux à trois pouces de profondeur, & bâti au deſſus un tuyau qui a autant d'élévation ou à peu près.

Elle conſtruit ſucceſſivement pluſieurs de ces Nids, qui ont tous la même forme eſſentielle, & la même fin.

Après s'être élevé perpendiculairement au deſſus du trou, le tuyau ſe courbe un peu, & ſe courbe enſuite de plus en plus, en conſervant toûjours ſa forme cylindrique.

La Mouche ne proportionne pas conſtamment l'élévation du tuyau à la profondeur du trou: ſouvent il eſt moins élevé, que celui-ci n'eſt profond. Ce n'eſt pas manque de pelotes: on la voit continuer d'en paîtrir; mais, au lieu de les mettre en place, elle les jette hors du tuyau.

Vous devinez aiſément, que le trou que la Guêpe *Maçonne* creuſe perpendiculairement dans un maſſif de ſable, eſt un Nid deſtiné à recevoir un Oeuf. Mais, vous ne devinez point l'uſage du petit édifice en filagrammes bâti au deſſus, & qui ſuppoſe bien plus de travail & d'induſtrie, que la ſimple opération d'excaver.

La ſuite des manoeuvres de notre laborieuſe Ouvrière vous apprendra, que ce tuyau ſi artiſtement façonné, n'eſt qu'une eſpèce d'échafaudage, qui ne doit pas ſubſiſter. Les pelotes qui le compoſent, ſont pour la Mouche ce qu'un aſſemblage de matériaux ou de moëllons eſt pour un Maçon. Notre Maçonne les a arrangées ainſi afin de les avoir plus à ſa portée. Elle s'en ſert pour reboucher ou combler le trou, après qu'elle y a dépoſé un Oeuf. Elle démolit donc le petit édifice, & bientôt il n'en reſte plus de veſtiges.

Cette espèce de petite tour a encore un autre usage bien important ; elle prévient les entrepriſes des *Ichneumons*. On ſçait, que ces Mouches rodent ſans ceſſe autour des Nids des Inſectes, pour y déposer leurs Oeufs : la petite tour leur rend plus difficile l'accès du Nid de la Maçonne ; elles n'osent s'engager dans un défilé ſi long & ſi obſcur.

Un Ver doit éclorre de l'Oeuf que la Guêpe Maçonne a pondu au fond de ſon trou. La niche eſt bien murée : le Ver ne pourroit ni recevoir ni aller chercher ſa nourriture. La Mouche l'a aproviſionné. Il repoſe au fond du trou. La Mouche a ſçu réſerver un espace de ſept à huit lignes, qu'elle n'a point muré, & qu'elle a rempli de proviſions de bouche. Quelqu'un qui ignoroit l'Hiſtoire des Inſectes n'imagineroit pas de quelle nature ſont ces proviſions, & le Naturaliſte qui le ſçait, ne l'admire pas moins. Si l'on ouvre le Nid avec précaution, on remarquera que la partie qui n'eſt point murée, a été remplie de petits Vers vivans, de couleur verte & ſans Jambes, arrangés adroitement les uns ſur les autres, & contournés en manière de cerceaux. Ces Vers rempliſſent toute la capacité de la petite caverne. L'on en compte ordinairement dix à douze dans chaque Nid. C'eſt préciſément la quantité de proviſion néceſſaire à l'accroiſſement du Petit de la Guêpe. Dès qu'il eſt éclos, il attaque le Ver le plus proche de lui ; il lui perce le Ventre, & le ſucce tout à ſon aiſe. Il vient enſuite à celui qui étoit poſé immédiatement au deſſus, & quand il a achevé de conſumer ainſi toute la proviſion, il n'a plus à croître, il eſt ſur le point de ſe transformer. Le plus habile Pourvoyeur de Vivres ne s'y prendroit

pas mieux que le fait notre Mère Guêpe: elle a été instruite par CELUI qui pourvoit aux besoins de toutes ses Créatures. La Guêpe connoît les Vers qui ont été apropriés à la subsistance de sa Famille. Elle va à la chasse de ces Vers; elle les saisit délicatement, & les transporte dans son Nid sans les blesser. Tous ceux qu'elle y renferme sont de la même Espèce, & tous sont dans l'âge où ils n'ont plus à croître. Si elle les renfermoit plus jeunes, ils périroient de faim dans la caverne, se corromproient ensuite, & feroient périr à son tour le Petit. Elle ne choisit donc parmi les Vers d'une même Espèce, que ceux qui sont parvenus à l'âge où ils peuvent soutenir un assez long jeûne. Tous ne sont pas néanmoins de la même grandeur. Quand la Guêpe aprovisionne son Petit avec les plus grands Vers, elle lui en donne moins; elle lui en donne davantage s'ils sont de plus petite taille. L'on diroit qu'elle entend à compenser la grandeur par le nombre & réciproquement.

CHAPITRE XXXVII.

Le Fourmilion.

IL n'est point d'Insecte plus célèbre par son industrie, que l'est celui-ci. Son nom est lié dans l'esprit à l'idée de Procédés très-ingénieux, dont on ne manque pas d'entretenir les Jeunes-gens auxquels on souhaite d'inspirer quelque admiration pour les merveilles de la Nature. Je connois un Naturaliste, qui n'aïant pas encore dix-sept ans, commença par douter de ces Procédés, & n'eut aucun repos qu'il ne les eut vérifiés: il les vérifia, les admira, en découvrit de nouveaux, & devint bientôt

le Disciple & l'Ami du PLINE de la France. (*) En crayonnant dans ses ouvrages les Découvertes de cet Homme Illustre, il a jetté quelques fleurs sur son Tombeau, foibles expressions de ses regrets, & d'un souvenir qui lui sera toûjours cher.

Tout le monde sçait, que le *Fourmilion* se creuse dans un sable sec, ou dans une terre fort pulvérisée, une Fosse en manière de *Trémie* ou d'Entonnoir, au fond de laquelle il se tient en embuscade. Comme il ne marche qu'à reculons, il ne peut poursuivre sa proye: il lui tend donc un piège, & c'est surtout sur la Fourmi, qu'il fonde ses espérances. Il eût été mieux nommé *Fourmi-renard*, si ce nom n'avoit parû trop long.

A l'ordinaire, il demeure caché sous le sable: soit qu'il repose au fond de son Entonnoir, ou qu'il change de place, il ne montre jamais que le bout de sa Tête. Elle est quarrée, plate, & armée de

(*) Mr. de REAUMUR, mort en 1757. & avec lequel l'Auteur avoit été en commerce de Lettres pendant plus de dix-neuf ans. Il communiquoit dans le plus grand détail à cet excellent Naturaliste tout ce qu'il découvroit; mais ses Lettres qui formeroient un gros Volume d'Observations ont été détournées du Cabinet de cet Illustre Académicien après sa mort. Si les tentatives réitérées que l'Auteur a faites pour tâcher de les recouvrer avoient été plus heureuses, il les auroit revuës, & auroit fait ensorte de les rendre dignes de l'attention du Public. Quelques Naturalistes célèbres l'ont déja prévenu sur plusieurs de ces Observations, qu'ils ont publiées, sans avoir eu aucune connoissance de ce que l'Auteur avoit découvert avant eux. Il n'en a point de regret, puis que le Public ne pouvoit être mieux servi qu'il l'a été par ces habiles Naturalistes. Les premières Observations de l'Auteur étoient de l'année 1737.

deux petites Cornes mobiles, en forme de Crochets ou de Pinces très-fines, dont la singulière structure étonne l'Observateur, & lui montre à quel point la Nature est admirable jusques dans ses moindres Productions. L'Anatomie du Fourmilion n'est point notre objet actuel: vous êtes moins curieux de sçavoir comment il est fait, que ce qu'il fait. Vous sçavez en général, que sa forme tient un peu de celle du Cloporte, & que son Corps porté sur six Jambes, & terminé en pointe, est composé d'une suite d'anneaux purement membraneux. C'est tout ce qu'il vous importe de connoître de sa structure; un plus grand détail seroit superflu.

Pour creuser son Entonnoir, le Fourmilion commence par tracer dans le sable un sillon circulaire, dont l'enceinte déterminera l'ouverture de l'Entonnoir. Il y a toûjours un certain raport entre cette ouverture & la profondeur de l'Entonnoir: celle-ci est ordinairement de neuf lignes, quand celle-là est de douze. En général, la grandeur des Entonnoirs varie beaucoup: les plus grands ont environ deux à trois pouces d'ouverture; les plus petits, deux à trois lignes. Ce n'est pas une règle, que les plus grands Fourmilions creusent les plus grandes Fosses: souvent un Fourmilion de grandeur médiocre se trouve logé dans une très-grande Fosse; & un très-grand Fourmilion dans une Fosse de grandeur médiocre. Cela tient à des circonstances particulières, qu'il seroit inutile d'indiquer.

Après avoir déterminé l'ouverture de son Entonnoir, ou tracé le premier sillon circulaire, le Fourmilion en trace un second, concentrique au premier. Vous comprenez, que son travail doit aboutir à enlever tout le sable renfermé dans l'enceinte du premier sillon. Imaginez donc un cône de sa-

ble, dont le diamètre ſoit égal à celui de l'enceinte, & dont la hauteur égale la profondeur que doit avoir l'Entonnoir; c'eſt ce cône de ſable qu'il s'agit d'enlever.

C'eſt avec ſa Tête, comme avec une Pêle, que l'Inſecte en vient à bout. Vous avez vû, qu'elle eſt quarrée & platte; ſa forme répond donc très-bien à cette fonction. Il ſe ſert d'une de ſes premières Jambes pour la charger de ſable, & quand elle en eſt fort chargée, il le lance brusquement hors de l'enceinte. Toute cette petite manoeuvre s'exécute avec une promptitude & une adreſſe ſurprenantes: un Jardinier n'opère pas ſi vîte ni ſi bien avec ſa Bêche & ſon Pied, que le Fourmilion avec ſa Tête & ſa Jambe.

Je n'ai presque pas beſoin de vous dire, que la ſuite des manoeuvres de notre Inſecte, ne ſera que la répétition de celle que je viens d'esquiſſer. Il tracera de nouveaux ſillons, toûjours concentriques aux premiers. Le diamètre de l'enceinte diminuera auſſi graduellement, & le Fourmilion descendra de plus en plus dans le ſable.

Mais, je ne dois pas négliger de vous faire remarquer, qu'il ne charge jamais ſa Tête que de ſable renfermé dans l'enceinte du ſillon qu'il trace actuellement. Il lui ſeroit pourtant tout auſſi facile de la charger du ſable, qui eſt à l'extérieur de l'enceinte, puis que la Jambe qui répond à ce coté du ſillon, eſt capable des mêmes fonctions que la Jambe correspondante. Vous ne le voyez point s'y méprendre; il paroît ſçavoir, que pour parvenir à creuſer ſa Trémie, il ne doit enlever que le ſable compris dans l'aire ou l'enceinte du ſillon. Il n'y a

donc que la Jambe qui eſt du coté de l'aire, qui ſoit en action; l'autre ſe repoſe; celle-ci travaillera à ſon tour, quand celle-là ſera fatiguée. L'on voit alors le Fourmilion ſe retourner bout par bout, ou traverſer l'aire en ligne droite, & commencer un nouveau fillon en ſens contraire. Par ce changement de ſituation, la Jambe qui étoit d'abord placée à l'extérieur de l'aire, ſe trouve placée vers l'intérieur & prête à manoeuvrer.

Il arrive ſouvent qu'en creuſant ſa Trémie, le Fourmilion rencontre de gros grains de ſable ou de petits grumeaux de terre ſèche: il n'a garde de les laiſſer dans la Trémie; ils ſerviroient d'échellons aux petits Inſectes qui tenteroient d'en ſortir. Il en charge ſa Tête, & par un mouvement ſubit & bien calculé, il les projette hors du trou.

Si au lieu de ces Corps aſſez légers, il rencontre de petites pierres, trop peſantes pour être lancées avec ſa Tête, il ſçait s'en débaraſſer par un moyen nouveau & fort ſingulier. Il ſort de terre, & ſe montre tout entier à découvert. Il va ainſi à reculons, jusques à ce que le bout de ſon Derrière ait atteint la pierre. Il ſemble alors la tâter; il eſſaye de la pouſſer & de la ſoulever: il redouble ſes efforts, parvient à la charger ſur ſon Dos, maintient habilement l'équilibre par des mouvemens promts & alternatifs de ſes Anneaux, gagne avec ſa charge le pied de la rampe, la gravit, porte la pierre à quelque diſtance du trou, revient dans le trou, & achève de le creuſer.

Cependant, malgré tout ſon ſçavoir-faire en tours d'équilibre, la pierre lui échappe quelquefois au moment qu'il eſt ſur le point d'arriver au haut de

la rampe. Il ne ſe rebute pas, il descend, va chercher la pierre, la charge de nouveau ſur ſon Dos, regagne la rampe, remonte, ſe décharge, & retourne à ſon travail.

Sa patience eſt presque inépuiſable : on l'a vû répéter ſix à ſept fois de ſuite les mêmes manoeuvres, parce que la charge lui avoit échappé autant de fois. Il offroit aux yeux du Spectateur étonné & presque attendri, une image bien naturelle de l'infortuné Syſiphe.

Enfin, le Fourmilion jouït du fruit de ſes travaux : il a tendu ſon piège, & le voilà à l'affut. Caché & immobile au fond de ſa Foſſe, il attend en Chaſſeur ruſé & patient la proye qu'il ne ſçauroit pourſuivre. Si quelque Fourmi vient à roder autour du précipice, il eſt rare qu'elle n'y tombe point. Les bords en ſont escarpés, & s'éboulent facilement. Ils entrainent avec eux l'imprudente Fourmi ; le Fourmilion la ſaiſit preſtement avec ſes Cornes, la ſecouë pour l'étourdir, la tire ſous le ſable, & la ſucce à ſon aiſe. Il rejette enſuite le Cadavre, qui n'eſt plus qu'une Peau ſèche & vuide, répare le désordre ſurvenu à la Foſſe, & ſe remet en embuſcade.

Il n'a pas toûjours le bonheur de ſaiſir ſa proye au moment qu'elle tombe dans le piège. Souvent elle échappe à ſes Pinces meurtrières, & fait effort pour gagner le haut de l'Entonnoir. Alors, le Fourmilion fait jouer ſa Tête ; il lance ſur la proye des jets de ſable redoublés, qui la précipitent de nouveau au fond de la Foſſe.

J'ai parlé (*) d'une Araignée, qui eſt ſi attachée à ſes Oeufs, qu'elle les porte partout avec elle. Elle les renferme dans un petit ſac de ſoye, qu'elle lie à ſon Derrière. On le prendroit pour le Ventre de l'Araignée. Elle eſt très-farouche, très-agile, court avec rapidité, & ne ſe déſſaiſit jamais de ſes Oeufs. Une Araignée de cette Eſpèce aïant été jettée dans la Foſſe d'un Fourmilion, celui-ci ſaiſit d'abord le ſac aux Oeufs, & ſe mit en devoir de l'entraîner ſous le ſable. L'Araignée s'y laiſſoit entraîner avec lui; mais la ſoye, qui le tenoit collé à ſon Derrière, rompit, & elle s'en vit ſéparée. Elle ſe retourna ſur le champ, ſaiſit le ſac avec ſes Pinces, & fit les plus grands efforts pour l'arracher au Fourmilion. Ce fut en vain; il entraîna le ſac toûjours plus avant ſous le ſable, & l'Araignée, plutôt que de lâcher priſe, ſe laiſſa enterrer toute vivante. On la deterra bientôt; elle étoit pleine de vie; le Fourmilion ne l'avoit point attaquée: cependant, quoi qu'on la touchât à pluſieurs repriſes avec un brin de bois, *elle ne fuyoit* point: cette Araignée ſi agile, ſi ſauvage, ſi farouche ſembloit ne vouloir point abandonner le lieu où elle avoit perdu ce qu'elle avoit de plus cher.

Parvenu à ſon parfait accroiſſement, le Fourmilion quitte le mêtier de Chaſſeur, qui lui eſt devenu inutile; il ne tend plus de piège, & après s'être promené quelque tems près de la ſurface de la terre, il s'y enfonce, & s'y conſtruit une petite Coque de forme ſphérique, qu'il revêt intérieurement d'une tapiſſerie de ſatin, du plus beau gris de perle, où il ſe transforme dans une de ces Mouches qu'on a nommées *Demoiſelles*.

(*) Part. XI. Chap. 5.

On a découvert une nouvelle Espèce de Fourmilion, qui eſt rare dans nos Contrées, & un peu plus grande que l'Espèce commune. Elle eſt ſurtout remarquable par ſes allûres ; elle marche en avant avec aſſez d'agilité, & c'eſt apparemment la raiſon pour laquelle il ne paroît pas lui avoir été donné de ſe faire un Entonnoir. Elle ſe contente de ſe cacher à la ſurface de la terre, & de ſaiſir les Inſectes au paſſage. Probablement elle ſçait avancer ſur eux quand il le faut.

Ces Procédés ingénieux qui ont rendu célèbre le Fourmilion, ne lui ſont point particuliers. On connoit aujourd'hui un Inſecte très-différent, qui habite comme lui une terre pulvériſée & mobile, qui s'y creuſe une Foſſe en entonnoir, & qui lance des jets de ſable ſur la proye qui tente d'en ſortir. Cet Inſecte eſt un Ver blanchâtre, mol & ſans Jambes, qui a reçu le nom de *Ver-lion*, par analogie à celui dont il imite les Procédés. Son Entonnoir eſt plus profond proportionnellement à l'ouverture, que ne l'eſt celui du Fourmilion. Pour creuſer cette Foſſe profonde le Ver-lion s'y prend d'une manière fort ſimple. Il ne commence point, comme le Fourmilion, par tracer un ſillon circulaire, qui en détermine l'ouverture : il n'eſt pas ſi Géomètre : il ſe contente de jetter le ſable obliquement de tous cotés. A meſure qu'il excave ainſi, il s'enfonce davantage, & il continuë d'excaver & de projetter de la ſorte, jusques à ce qu'il ait donné à ſa Foſſe la profondeur qu'il lui veut.

CHAPITRE XXXVIII.

Le Crapaud.

Je ne fais pas difficulté de produire ici cet Animal hideux. Sa conſtance dans ſes amours, ſa patience infatigable, ſa dextérité merveilleuſe lui mériteront bientôt les éloges de mes Lecteurs. Il appartient à la Claſſe des *Ovipares*. Ses Oeufs très-nombreux, & révêtus d'une Membrane qui a de la conſiſtence, ſont liés les uns aux autres par une eſpèce de Cordon. Figurez-vous un long Chapelet, dont les grains ſont à peu près égaux. Il faut que la Femelle ſe décharge d'un pareil Chapelet, roulé dans ſon Ventre. C'eſt pour elle un grand travail que de mettre dehors le premier Oeuf; *mais*, quand une fois elle y eſt parvenuë, tout le reſte lui coute peu, parce que le Mâle lui prête ſon ſecours. L'Accoucheur le plus expérimenté ne s'acquitte pas mieux de ſes fonctions, que ce Mâle officieux & empreſſé s'acquitte des ſiennes. Cramponé depuis un tems plus ou moins long ſur le Dos de ſa Femelle, il la tient étroittement embraſſée avec ſes Pattes de devant, tandis qu'avec une de ſes Pattes de derrière il ſaiſit le premier Oeuf & le bout du Cordon. Il fait paſſer ce Cordon entre ſes Doigts, allonge la Patte, & extrait le ſecond Oeuf. Saiſiſſant alors de l'autre Patte une portion plus élevée du Cordon, il amène le troiſième Oeuf, qui eſt ſuivi de près par le quatrième. C'eſt en réïtérant cette adroite ma-

manoeuvre qu'il réuſſit à extraire enfin tout le Chapelet.

CHAPITRE XXXIX.

Les Ruſes du Lièvre & celles du Cerf.

Si le Lièvre ne poſſède pas, comme le Lapin, l'Art de ſe creuſer un Terrier, (*) il ne manque pas néanmoins de ſagacité pour ſe conſerver & échapper à ſes Ennemis. Il ſçait ſe choiſir un Gîte, & ſe cacher entre des mottes de terre, qui imitent la couleur de ſon Poil. En Hyver, il ſe loge au midi, & en Eté au Nord. Lancé par les Chiens, il ſuit quelque tems un ſentier, revient ſur ſes pas, s'élance de coté, ſe jette dans un Buiſſon, & s'y tapit. Les Chiens ſuivent le ſentier, paſſent devant le Lièvre, & le manquent. L'Animal ruſé qui les voit paſſer & s'éloigner, ſort de ſa retraite, rentre dans le ſentier, confond ſes traces, & met la Meute en défaut. Sans ceſſe il varie ſes ruſes, & ſe conduit toûjours rélativement aux circonſtances. Tantôt à l'ouïe des Chiens, il part du gîte, s'éloigne d'un quart de lieuë, ſe jette dans un Etang, & ſe cache entre des Joncs. Tantôt il ſe mêle à un Troupeau de Brebis, qu'il n'abandonne point. Tantôt il ſe cache ſous terre. Tantôt il s'élance ſur une vieille muraille, ſe tapit entre des Lières, & laiſſe paſſer les Chiens. D'autrefois il file le long d'un des cotés d'une haye, tandis que les Chiens filent de l'autre. Quelquefois il paſſe & repaſſe à pluſieurs repriſes une Rivière à la nage. D'autres

(*) Chap. 25. de cette Partie.

fois enfin il oblige un autre Lièvre à quitter le Gîte, pour se mettre à sa place. &c.

Le Cerf, qui par l'élégance & la légèreté de sa taille, par ce *Bois* vivant dont sa Tête est parée plutôt qu'armée, par sa grandeur, par sa force, par son air noble, est un des grands ornemens des Forets, ruse plus sçavamment encore que le Lièvre, & exerce bien plus la sagacité du Chasseur.

Poursuivi par les Chiens, il passe & repasse plusieurs fois sur sa voye; il leur donne le change en se faisant accompagner d'autres Bêtes, perce & s'éloigne aussitôt, se jette à l'écart, se dérobe, & se couche sur le Ventre. La Terre le trahissant toûjours, il se met à l'eau. La Biche qui nourrit, se présente aux Chiens, pour leur dérober son Faon. Elle se laisse courir, & revient à lui.

CHAPITRE XL.

Le Renard.

Le Renard, fameux par ses ruses, & qui joue un si grand rôle dans ces Fables ingénieuses où la Morale vit & respire, le Renard, dis-je, se conduit avec autant de prudence que d'esprit; non moins circonspect qu'adroit, non moins vigilant que rusé, il pèse ses moindres démarches, étudie les circonstances, épie sans cesse, n'agit qu'à propos, & a toûjours quelque moyen en reserve pour subvenir aux occurences. Son génie fécond en ressource multiplie presqu'à l'infini ses tours, ses ruses & ses stratagèmes.

Quoique très-vîte à la course, il ne se fie point à sa légèreté naturelle: il juge qu'elle ne suffiroit

pas toûjours à ſa conſervation. Il ſe ménage de bonne heure un azile ſous-terrain; où il ſe réfugie au beſoin, où il ſe loge & élève ſa Famille.

Il établit ſon domicile au bord des Bois, & dans le voiſinage des Métairies. Il prête de loin une oreille attentive au chant des Volailles, dirige ſa marche en conſéquence, la couvre habilement, arrive par divers détours; ſe tapit, ſe traine ſur le Ventre, ſe met en embuſcade, & manque rarement ſon coup.

S'il eſt aſſez heureux pour pénétrer dans l'Enclos, il met à profit tous les momens, & égorge toutes les Volailles. Il fait retraite ſur le champ, emporte une Proye, la recèle, revient en chercher une autre, la cache comme la première, & ne renonce à butiner, que lors qu'il s'aperçoit qu'il a été découvert.

Il entend à merveille à chaſſer les jeunes Levreaux, à ſurprendre les Lièvres au Gîte, à découvrir les Nids des Perdrix, des Cailles, &c. & à ſaiſir la Mère ſur ſes Oeufs.

Hardi autant que fin, il oſe attaquer les Abeilles: il en veut à leur Miel, dont il eſt friand. Il eſt bientôt aſſailli par ces Mouches guerrières, & en peu de momens il en eſt couvert. Il ſe retire à quelques pas de diſtance, ſe roule ſur la terre, les écraſe, retourne à la charge, & force enfin le petit Peuple laborieux à lui abandonner le fruit de ſes longs travaux.

Je n'ajoute plus qu'un trait: ſi le Renard reconnoit qu'on ait inquiété ſes Petits en ſon abſence, il

les transporte tous les uns après les autres dans une autre retraite.

CONCLUSION.

Je borne ici ma course : j'ai présenté assez de Faits & de Faits intéressans, pour que mes Lecteurs puissent juger des plaisirs attachés à la contemplation de la Nature. Mais, cette contemplation seroit bien stérile, si elle ne nous conduisoit point à l'Auteur de la Nature. C'est cet Etre Adorable qu'il faut chercher sans cesse dans cette Chaîne immense de Productions diverses, où sa Puissance & sa Sagesse se peignent avec tant de vérité & d'éclat. Il ne se révèle pas à nous immédiatement; le Plan qu'Il a choisi ne le comportoit pas; mais, Il a chargé les Cieux & la Terre de nous annoncer ce qu'Il est. Il a proportionné nos Facultés à ce Langage divin, & Il a suscité des Génies sublimes qui en aprofondissent les beautés, & en deviennent les Interprêtes. Relegués pour un tems dans une petite Planète assez obscure, nous n'avons que la portion de Lumière, qui convenoit à notre état présent: recueillons précieusement tous les traits de cette Lumière: n'en laissons perdre aucun: marchons à sa clarté. Un jour nous puiserons dans la Source Eternelle de toute Lumière, & au lieu de contempler l'Ouvrier dans l'ouvrage, nous contemplerons, l'ouvrage dans l'Ouvrier *Présentement nous voyons les choses confusément, & comme par un Verre obscur; mais alors nous verrons face à face.*

FIN.

Achevé d'imprimer le 9. Octobre 1764.

80813407

Hyde Park Bookshops
5.5.81